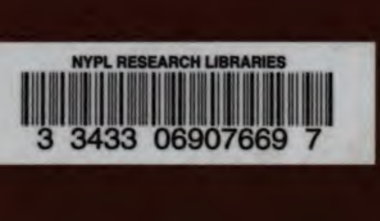
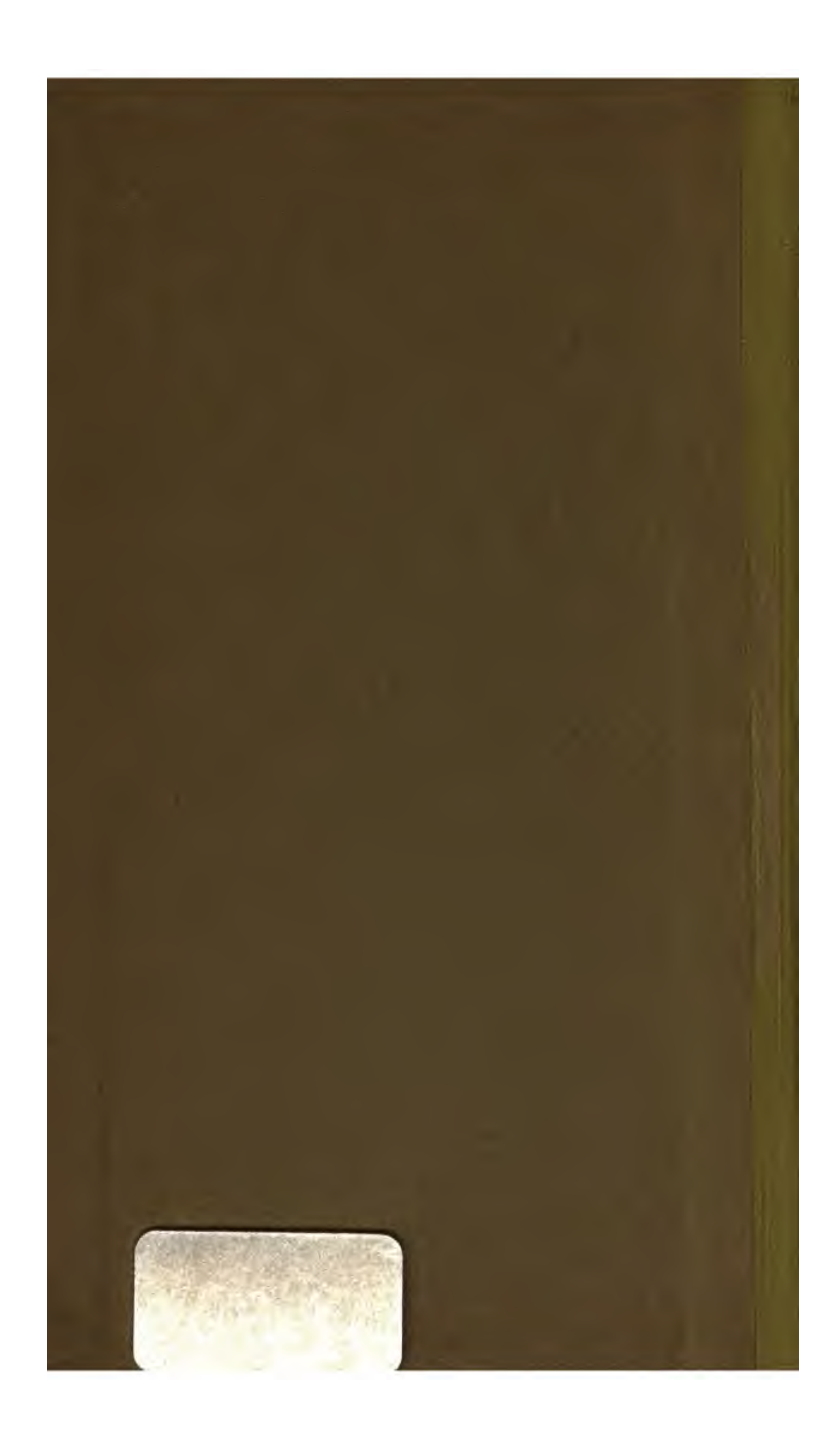










MONATLICHE
CORRESPONDENZ
ZUR BEFÖRDERUNG

DER

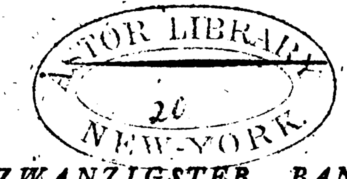
ERD- UND HIMMELS-KUNDE,

herausgegeben

vom

Freyherrn F. VON ZACH,

Herzoglichen Sachsen-Gothaischen Oberhofmeister.



ZWANZIGSTER BAND.

GOTHA,

im Verlage der Becherschen Buchhandlung,

1809.

MONATLICHE

CORRESPONDENZ

ZUR BEFÖRDERUNG

DER

ERD- UND HIMMELS-KUNDE.

JULIUS, 1809.

I.

Über die Möglichkeit die Gestalt der Erde aus Gradmessungen zu bestimmen.

Eine neuere Untersuchung über das, was wir eigentlich mit Bestimmtheit über die Gestalt der Erde wissen, veranlasst diesen kleinen Aufsatz. Wir lassen diessmal alle analytische und numerische Rechnungen ganz weg und begnügen uns aus einer hierher gehörigen Abhandlung einige Hauptsätze auszuheben, aus denen unsere mathematischen Leser die weitern Folgerungen selbst ableiten mögen.

I.

Die Bestimmung der Gestalt der Erde durch Gradmessungen beruht im Allgemeinen darauf, dass man unter verschiedenen Breiten terrestrische Bogen mit den correspondirenden himmlischen vergleicht und hieraus auf die Gestalt des ganzen Erdquadranten schliesst. Da nach der Theorie die Erde ein Ellipsoid seyn muss, so setzt man die Gestalt der Meridiane als elliptisch voraus und bestimmt dann aus jenen Datis deren Dimensionen.

II.

Die ganze Bestimmung beruht daher auf dem relativen Verhältniss terrestrischer und coelestischer Resultate, folglich auf der Vergleichung zweyer Elemente, die auf ganz verschiedenen Wegen erhalten werden. Die trigonometrische Bestimmung terrestrischer Bogen wird, ohne einen fremdartigen Einfluss befürchten zu dürfen, allemal so genau seyn, als es die Beobachtungen selbst sind, da hingegen astronomische Breitenbestimmungen von dem variabeln Element der innern Configuration der Erde abhängen.

III.

Die astronomischen Breitenbestimmungen können, absolut genommen, genau richtig, allein dessenungeachtet zu einer Vergleichung mit den terrestrischen Bogen ganz unpassend seyn. Soll eine solche Vergleichung die wahren Dimensionen des Erdmeridians wirklich geben, so muss die dabey stillschweigend gemachte Voraussetzung einer *über-*

all

all gleichen Densität genau erfüllt werden. Findet diese Bedingung an den Punkten, wo die astronomischen Breitenbestimmungen gemacht wurden, nicht Statt, so können auch die erhaltenen Resultate zu Herleitung der Erdabplattung nicht benutzt werden. Der Grund, warum unter dieser Voraussetzung eine Vergleichung terrestrischer und astronomischer Bestimmungen unstatthaft wird, liegt am Tage, indem offenbar die relative Lage der Orte auf der Oberfläche der Erde *entstellt* wird, so bald an verschiedenen Punkten eine verschiedene Densität Statt findet.

IV.

Es wird aber die verschiedene Densität des Erdkörpers bewiesen

a) *durch unmittelbare Beobachtungen.*

Leider sind solcher Beobachtungen bis jetzt nur zwey gemacht, die eine von Bouguer am Chimborazo, die zweyte von Maskelyne am Shehallien; die ungeheure Masse des erstern gab nur eine Abweichung von 7,″5, während dass der sechsmal niedrigere Shehallien 6″ gab, woraus denn eine grosse Verschiedenheit der Densität an beyden Orten folgt.

b) *Pendelbeobachtungen.*

In kleinen Entfernungen fand Grischow in Russland bedeutende Differenzen in den Pendellängen, und so fand eben auch bey der neuesten Pendelbestimmung auf Formentera eine Abweichung

chung Statt, die beyde diverse Densitäten im Innern der Erde höchst wahrscheinlich machen.

c) *Vergleichung astronomischer Breitenbestimmungen mit den correspondirenden terrestrischen Bogen.*

Méchain's Breitenbestimmungen von Montjouy und Barcellona und Mudge's Messung dreyer Meridian-Grade in England geben die sprechendsten Beweise für die Behauptung, wie unstatthaft in vielen Fällen die Vergleichung terrestrischer und astronomischer Bestimmungen ist. In Frankreich gab auf eine Breitendifferenz von nicht 1000 Toisen die astronomische Bestimmung einen Fehler von 45 Toisen, und auf einen grössern Bogen betrug in England diese Differenz mehr als 100 Toisen. Eine Aequatorial-Abplattung würde die Folge dieser anomalischen Resultate seyn, wenn man sie auf dem gewöhnlichen Wege zur Abplattungs-Bestimmung benutzen und die durch astronomische Beobachtungen gegebenen Breiten-Differenzen für richtig annehmen wollte.

V.

Das Irrige des Verfahrens, solche Anomalien durch Irregularität in der *äussern Gestalt der Erde* erklären zu wollen, wird noch auffallender, wenn man folgenden Umstand in Betrachtung zieht. Bey den eben genannten Gradmessungen in Frankreich und England ist die Höhe aller Dreyckspunkte über der Meeresfläche genau bekannt, und man kann daher die Distanz zweyer Punkte auf

die

die Meeresfläche reduciren und die *so* bestimmte Distanz der Parallelen als eine Fortsetzung der die Meeresfläche begrenzenden krummen Linie ansehen. Dafs in dieser Linie nicht Sprünge, wie sie aus jenen Vergleichungen folgen, Statt finden können, liegt am Tage, und der Umstand, dafs bey jenen Gradmessungen die Breiten-Differenz zweyer Orte aus terrestrischen und astronomischen Bestimmungen um mehrere Secunden verschieden ist, kann, dünkt mich, als ein *directer* Beweis angesehen werden, dafs die astronomischen Bestimmungen durch irreguläre verschiedenartige Densität modificirt wurden, indem Abweichungen von 45 und 100 Toisen in *jener* krummen Linie nicht eintreten *können.*

VI.

Alle Erfahrungen vereinigen sich also dahin, dafs der Erdkörper weder gleich noch auch gleichartig dicht ist, und da bekanntlich astronomische Breitenbestimmungen durch verschiedenartige Densität auch verschiedenartig modificirt werden, so folgt, dafs bey diesen über die relative Lage der Orte allemal eine Ungewifsheit von mehreren Secunden Statt finden kann.

VII.

Wenn also aus dem Vorstehenden erhellt, dafs Differenz terrestrischer und astronomischer Bestimmungen noch keinesweges auf Irregularität der äufsern Configuration der Erde schliefsen läfst, so wird es auch nicht erlaubt seyn, von verschiede-

nen

nen Gradmessungen zu sagen, dass diese $\frac{1}{180}$, diese $\frac{1}{330}$ Abplattung gebe, indem allemal mit einem hohen Grad von Wahrscheinlichkeit solche Abweichungen in den astronomischen Bestimmungen, oder, mit andern Worten, (da ich Beobachtungsfehler bey dem Gebrauch des Bordaischen Kreises Null setze) in einer verschiedenen Densität der Erde ihren Grund haben.

VIII.

Es fragt sich also: was haben alle zeitherige Gradmessungen über die Gestalt der terrestrischen Meridiane entschieden und *was können* sie darüber entscheiden?

IX.

Da es endlich ausgemacht ist, dass die aus astronomischen Phänomenen hergeleitete Erd-Abplattung nur über die Erdmasse im Allgemeinen, aber keineswegs über deren Gestalt etwas entscheiden kann, so fragt es sich ferner, welche Abplattung am zweckmässigsten bey solchen Rechnungen zum Grunde zu legen ist, wo die Entfernung vom Centro bis zu einem bestimmten Punkt des Meridians gebraucht wird, wie diess bey allen parallactischen Rechnungen der Fall ist.

X.

Würde es nicht am passendsten seyn, für diese Rechnungen, wo die Gestalt der Meridiane unmittelbaren Einfluss hat, *die* Abplattung anzunehmen,

men, die durch bloſse Theorie aus den beyden Voraussetzungen erhalten wird,

α) daſs die Erde ein von einem Fluido umgebener fester Kern ist,

β) daſs eine, durch weitere Beobachtungen (denen des Maskelyne am Shehallien ähnlich) zu bestimmende, Zunahme der Densität von der Oberfläche nach dem Centro der Erde hin Statt findet?

Wenn man das Verhältniſs der mittlern Densität der Erde zu der des Waſſers aus den beyden hierüber gemachten Beobachtungen von Bouguer und Maskelyne herleitet, so folgt, mit Anwendung der Clairautſchen Theorie, die Abplattung $\frac{1}{391}$.

II.

Über das Küstenland von Szauáken und Massaúa auf der Westseite des arabischen Meerbusens, nebst Bemerkungen über einige Nachbarländer.

Von
U. J. Seetzen.

Kahira, den 30. Nov. 1808.

Hadschey Szaeid, in Sennâr, der Hauptstadt des gleichnamigen Reichs, geboren, theilte mir nachfolgende Nachrichten über jene Länder mit.

Das Gebiet von Szauáken und Massaúa steht jetzt unter der Herrschaft des Scherif von Mekka, welcher in beyden Örtern einen Statthalter setzt, der *Wudga* (Aga) genannt wird, und dessen Bevollmächtigter *Wortéga* heisst. Es ist grösstentheils gebirgig, nur längs dem Strande gibt es hie und da schmale sandige und an einigen Stellen mit Gesträuch bewachsene Ebenen. Die Hitze ist an der Küste ausserordentlich gross, und Schnee und Eis sind dort eine unbekannte Sache. Nur die Spitzen der höhern Gebirge sieht man dort bisweilen mit etwas Schnee bedeckt. Erdbeben finden biswei-

len

len Statt. Flüsse sind nicht vorhanden; aber zur Regenzeit kommen Regenbäche von den Bergen, welche sich ins Meer ergiefsen. Das Jahr wird in zwey Hälften, die trockne und die Regenzeit, eingetheilt. Man findet dort einen feuergebenden weissen Stein, Szîgwana, woraus man Tabakspfeifen macht (Chalcedon?). Meersalz ist in Menge am Strande vorhanden; Steinsalz erhält man von Mócha. Aus Thon werden grosse und kleine Wassergefässe bereitet; auch findet man dort eine rothe Farbenerde in Menge. Kalk bereitet man aus einem weissen Stein, den man aus dem Meere holt und welcher vermuthlich eine Korallenart ist. Erze sind nicht vorhanden; man erhält aber Goldstaub und dicke goldne Ringe von den innerafrikanischen Ländern; letztere werden im Feuer probirt, ob sie verfälscht sind oder nicht. — Alles Trinkwasser erhält man, wenigstens zur heissen Jahreszeit, aus Brunnen, und diess soll sehr gut seyn. Auf den Bergen findet man aber immer Regenwasser.

Durra ist das vorzüglichste Getreide, welches in diesem Lande angebaut wird, und vertritt überall die Stelle des Weizenmehls, indem der Weizen selten ist und Gerste gänzlich fehlt. Zu Tokár liefert sie und die Hirse zwey Ernten, indem die abgeschnittenen Pflanzen wieder ausschiessen. Die erste heisst Wuhérro wuáual; die zweyte Enákkartà. Geröstete unreife Durra heisst Tókmúch.

Tabak wird wenig gebaut, und man erhält sowohl Rauch- als Schnupftabak von Jemen. Wasserme-

fermelonen von ungeheurer Grösse wachsen in Menge wild. Zuckerrohr wird häufig cultivirt. Pfeffer und Schwarzkümmel erhält man aus der Fremde, und zwar letztern blofs zum Geruch. — Von den benachbarten Bergen erhält man eine schwarze traubenartige Frucht, welche füfs und eben so grofs wie Weintrauben ist. Sie wächst auf einem grofsen Baum und heifst Támad-ey. Ein Baum, welcher eine Palme zu seyn scheint, trägt eine treffliche grofse Frucht, welche Tóngülej heifst. Man öffnet sie, trinkt den darin enthaltenen füfsen Saft und trocknet das Fleisch, welches Wáaká heifst und nach Jemen verführt wird. Die Nufs von der thebaischen Palme Ténhallá heifst Titál, und man bereitet ein Getränk davon. — Gummi erhält man häufig von den Bäumen Otkíll und Hascha. Letzterer ist auf den Gebirgen in Menge und liefert das Ebenholz, welches einen Gegenstand des Handels ausmacht.

Alles zahme Vieh läfst man beständig im Freyen weiden, und um Verwechfelung zu vermeiden, ist jedes Stück gezeichnet. Die dortigen Rinder haben grofse lange Hörner. Siráfe gibt es viel, Büffel und Maulesel aber, so wie das Zebra, sind nicht vorhanden. — Tofchách foll eine Art Esel und so grofs als ein Ochse seyn und zwey Hörner haben; diefs Thier nährt sich von Pflanzen. Báraphîb ist eine Hundeart und dürfte eine Hyäne oder ein Wolf seyn. Es gibt zwey Arten Gaselle, die eine hat die Gröfse eines Schafes, eine röthliche Farbe und hinterwärts geneigte Hörner, deren Spitzen aufeinander zu gekrümmet sind. Diese

se heisst Ganná. Die grosse Art heisst Ora, ist weiss, und ihre Hörner haben die nämliche Form. Die leichten Kameele dieses Landes sind so schnell, dass sie die Gasele einholen, welche sie alsdann mit Füssen treten. — Rhinocerosse und Nilpferde kennt man nicht; aber Elephanten gibt es viele in den Gebirgen, und die Jäger essen ihr Fleisch. Das Zibeththier findet man zu Massaúa und der Zibeth macht einen Artikel des dortigen Handels aus.

Heuschrecken erscheinen in grossen Scharen; es gibt mehrere Arten davon, deren Farben verschieden, aber alle essbar sind. Man zündet des Nachts ein Feuer an, um welches sie herumflattern und worein sie sich in Menge stürzen. Die Bereitungsart besteht darin, dass man sie in ein grosses Loderfeuer wirft, und so geröstet werden sie gegessen.

Von Perlenmuscheln gibt es zwey Arten; man fängt sie ein paar Stunden von Szauáken. Taucher schiessen in eine Tiefe von vierzig und mehr Klaftern hinab auf den Meeresgrund, um die Muscheln zu sammeln, welche den köstlichen Stein in sich schliessen. Man bringt die Perlen nach Egypten. Auch die Goldcypraea soll man dort in geringer Wassertiefe an den Klippen sammeln. Man nennt sie Teéh dábelût, und sechszehn Stücke kosten einen Para. Auch eine grössere Cypraea, Teéh tôn genannt, fängt man dort, und beyde werden in die Negerländer verführt.

Die offene Stadt Szauâken ist theils auf einer kleinen ganz unfruchtbaren Insel, welche dicht am Strande liegt, theils am Strande selbst erbaut. Jene Insel nebst dem Orte darauf heisst Oszôk; der Ort auf dem Lande aber Okêf. Der Statthalter wohnt auf der Insel, weil diess der Haupttheil ist. Er besteht aus Steinhäusern mit platten Dächern, diese heissen Rochân; statt dass der Ort am Ufer nur aus Rohr- und Mattenhütten besteht, welche Bekkâr genannt werden. Ein kleineres Inselchen neben Oszôk heisst Tinschéteah. Die Einwohner sind alle Mohamedaner; aber bisweilen halten sich reisende christliche Kaufleute des Handels wegen dort auf. Obgleich keine Stadtmauer vorhanden ist, so ist die Stadt doch mit vier Forts umgeben. Man hat 32 metallene Kanonen, wovon aber nur vierzehn gut und brauchbar sind. Die übrigen, welche acht bis funfzehn Ellbogen (?) lang sind, sind durch Alter unbrauchbar geworden. Jene sind auf der Insel, diese aber auf dem Lande, und die ihnen angehörigen Forts sind zerstört. — Es sind hier auf der Insel zwey Moscheen mit einem Thurm, wovon eine für die Nachfolger von Jemen Schâphey, die andern für die Nachfolger des Imam Mâlerih bestimmt ist. Überdem gibt es dort sieben Schulen, wo man lesen und schreiben lernt. Bey Szauâken sind auf dem Lande nur zwey Sycomorbäume befindlich, welche Okêf Onky heissen. Neben denselben sind die Brunnen, welche die Stadt mit Wasser versorgen, und einige kleine Äcker mit Wassermelonen, Kürbissen, Tabak, Ibisch und eine Art Henna, welche Öl-eh heisst.

heisst. Sycomoren sind die grössten Bäume, welche man in diesem Lande kennt. Szauaken ist der Versammlungsort für die Mekkapilger, welche aus den innern Ländern von Afrika kommen. Etliche arabische Kaufleute haben hier ein Comtoir, und auch ein reiches kahirisches Handelshaus hat ein solches hier.

Die Handleswaaren, welche von Szauaken exportirt werden, bestehen in Perlen, Perlenmutter, Hörnern vom Steinbock und von dem grosshörnigen Rinde, Elfenbein, Rinder- und Schafhäuten, Butter, Früchten des Christdorns (Nébbek), getrockneten Palmenfrüchten, Wäaká genannt, dicken goldnen Ringen, welche man von den Negern erhält, Strausfedern und Strauseyern, Ebenholz, Zibeth (von Masaúa), vielem Honig, schwarzen Korallen, welche Jessur heissen und in dem dasigen Meere gefischt werden; einer Art weissen Moschus, Djellâd genannt, welchen man von Indien erhält und welcher den Gasal-Haaren gleichen und wovon eine Drachme einen spanischen Thaler kosten soll; Negersklaven u. s. w. Die Sklaven erhält man von Sennâr, Abharât, Halphája, Kurtophân, Schendy, Dar Fûr, Badên, Makadá, Szógadá, Bitáma, Ily, Minnámir und durch die Gibbérty auch viele von Habbésch. — Die Waaren, die ihnen zugeführt werden, sind Baumwollenzeuge, das bunte Zeug, welches man über die Schulter trägt oder um sich schlägt (Malleia), weisse breite indische Zeuge, Kaiser- und spanische Thaler, Eisen, Stahl, europäische Säbel, die sehr geschätzt sind,

sind, persischen Tabak, Glaskorallen u. s. w. Die Glaskorallen haben unterschiedliche Namen.

Von Münzen sind keine andern im Gange als spanische und Kaiserthaler und Viertelpara, welche man auf die Art macht, dass man die egyptischen Para's in vier gleiche Theile zerschneidet. Ein solches Viertelstück heisst Mahállak; der ganze Para aber Diwáne. Bedient man sich des Goldes beym Handel, so wiegt man es. Wenn die goldnen Ringe der Neger rein sind, so bezahlt man die Unze (Ukích) mit 24 spanischen Thalern. Die Münzen von Sanna in Jemen sind nicht im Gebrauch.

Die Sprache von Szauáken ist auch die der Baschárijîn, der Haddindoá und der Einwohner der Städte Szigóla, Kâsch und Hallénga. Indessen sieht man daraus, dass ihr Gebiet sehr klein ist. Fast alle Wörter, welche Religion, Wissenschaften und Künste betreffen, entlehnten sie von den Arabern und entstellten sie gewöhnlich dadurch, dass sie ihnen ein T, E, J, O oder U vorsetzten. Er nannte diese Sprache Háddindóa báhhaih.

Massaúa ist nach Szaeïd's Versicherung, so wie Szauáken, theils auf einer Insel, theils auf dem festen Lande erbaut. Die Insel nebst der darauf befindlichen offnen Stadt heisst Harkiko und ist der Sitz des Statthalters. Der Ort am Lande aber heisst Okêf *). Die Häuser auf der Insel sind von Steinen

*) Diess stimmt nicht mit den Nachrichten überein, welche man in der Description de l'Afrique (par Dapper?) in Folio pag. 407 findet, nach welcher der Ort an der Küste Arquico heisst.

nen gebaut; die Häuser am Lande aber sind Hütten von Schilf oder Matten. Auf der Insel ist eine Moschee mit einem Thurm und etliche Schulen. Massaúa ist der gewöhnlichste Versammlungsort der Habyssinier, wenn sie seewärts ihr Vaterland verlassen oder dahin zurückkehren wollen. Von hier werden überdem die meisten habessinischen Sklaven ausgeführt. Man zählt dort acht Kanonen, und die Einwohner sind etwa mit fünf hundert Flinten versehen.

So wenig zu Szauâken als zu Massaúa bedient man sich der Bogen, Pfeile, Panzer und Sturmhauben; sondern bloss der Flinten, Pistolen, Säbel, Lanzen und Schilde. Pulver erhält man von Dschidda.

Beschneidung findet auch bey den Mädchen Statt; aber zu gleicher Zeit macht man eine Operation bey ihnen, welche sehr schmerzhaft seyn muss. Nachdem man nämlich den für überflüssig gehaltenen Theil der Scham abgeschnitten hat, verwundet man die Ränder derselben und nähet sie zusammen, so dass nur eine kleine Öffnung übrig bleibt, und die Ränder verwachsen zusammen. Wächst nun das Mädchen heran, und der Tag der Hochzeit ist nahe, so schneidet man diese künstliche Naht wieder auf und gibt der Scham die natürliche Grösse, weil ohne diese Operation keine Schwängerung Statt finden könnte. Nach Szaeïd's Versicherung findet diese sonderbare und grausame Sitte auch bey den Habyssiniern und meh-

tern westlichen Völkern, in Arabien aber und allen östlichen Ländern nirgends Statt *).

Man hat auf dieser Küste mehrere Arten von Schiffen, die sich durch ihre Grösse, Form und Bauart unterscheiden. Okrâp ist die grösste Art, und man soll damit sogar bis nach Indien segeln; Mirkâp kommt ihm an Grösse fast gleich und dient zu gleichem Zwecke. Odau ist etwas kleiner, und man bedient sich derselben auf der Fahrt nach Szûr, Moskát u. s. w. Addeeïma, Taeïma und Szembûk sind die kleinsten Arten. Die meisten Schiffe werden mit eisernen Nägeln gezimmert. Man überzieht diese inwendig mit Endarûs, einem weissen Harze, welches man von Jemen erhält, und von aussen mit einer schwarzen Farbe, welche man mit Fett vermengt. Die kleinern Arten aber sind zum Theil genäht, und diese segeln ihrer Leichtigkeit wegen ungemein schnell. Die Stricke zum Nähen der Breter verfertigt man von Baumfäden, nämlich von Dellêb (Kokospalme?), einer Art Feigenbaum u. s. w., und auch diese Fahrzeuge überzieht man mit Endarûs. Ob es gleich beym ersten Blick manchem bedenklich scheinen dürfte, sich mit ihnen dem Meere anzuvertrauen, so versicherte doch Szaeïd, dass sie sehr fest wären und lange dauerten. — Die Schiffssegel verfertiget man entweder von einem groben Baumwollenzeug, oder von Matten, die man von Had-

*) Man sehe hierüber die trefflichen Bemerkungen des geistvollen Verfassers der Recherches philosophiques sur les Américains. Tom. II. p. 261

Haddêde, Lohhéija und Mocha erhält und die man von Palmen bereitet.

Sie laſſen ihren Kopf unbedeckt und ihre Haare wachſen, welche ſie in zwey Hälften theilen. Die vordere Hälfte, welche bauſchig das Vorderhaupt bedeckt, heiſst Teſſzúle, die andere Hälfte, die am Hinterhaupte befindlich iſt, heiſst Tánkulléh.

Geige, Dudelſack und Trompete ſind dort unbekannt; aber ſie haben andere muſikaliſche Inſtrumente, die deren Stelle vertreten. Témbilóch iſt eine Flöte, etwa anderthalb Fuſs lang; ſie bereiten dieſelben aus Baumwurzeln, welche ſie hohl brennen. — Das merkwürdigſte Inſtrument iſt das Máſſankó, worin man das Original zu Apollo's Leyer wieder finden dürfte. Es beſteht aus einem Rahmen, der einen umgekehrten abgeſtumpften Kegel vorſtellt, der ſeiner Länge nach mit fünf Saiten überſpannt und an ſeinem untern Ende mit einem Reſonanzboden verſehen iſt. Die Saiten macht man von Ochſenſehnen, den Reſonanzboden von einer Schachtel, die man mit Leder überſpannt. Man ſpielt dieſes Inſtrument, indem man mit einem Riemen, Eiſen und dergleichen darauf ſchlägt. Ich hoffe es für das orientaliſche Muſeum in Gotha zu erhalten.

Uhren kennt man dort nicht. Schuhe ſind gleichfalls unbekannt, und man bedient ſich bloſs der Sandalen.

Die Peſt dringt nie bis zu ihnen vor, aber die Pocken raffen oft viele Leute hin. Skorbut

 iſt

ist häufig. Der Aussatz ist keine ungewöhnliche Krankheit.

Zu Szauáken sind keine Webereyen vorhanden, sondern man erhält die Baumwollenzeuge von Sennâr, Kurdophân, den Negerländern u. s. w. Zu Massaúa aber, zu El-Kâsch, Hallénga u. s. w. bereitet man grobe Baumwollenzeuge, welche Demmûr und Gibberty heissen. Färbereyen sind gleichfalls nicht vorhanden; aber in Barbár, Schendy, Sennâr und Kurdophân färbt man Garne in allen Farben und webt von diesem Garn bunte Ränder an das grosse weisse Baumwollentuch, Malleia genannt, welches dort das einzige Kleidungsstück ausmacht.

Pflüge, Erdhacken, Sicheln, Wässerungsräder sind nicht vorhanden. Statt des Pflugs und der Hacke dient ein langer Pflanzenstock, und statt der Sichel das Schwert. Zu Schendy, Bårbar, Sennâr und Dûngalá sind Wässerungsräder. Feuer macht man durch das Reiben zweyer Stücke, welche man Tômszéh nennt.

Ausser dem Zoll findet dort gar keine öffentliche Abgabe Statt. Vom Viehe, Getreide u. s. w. beträgt der Zoll den Zehnten in natura, weswegen dieser auch den Namen El-Aschûr führt. Von Butter beträgt diese Abgabe weit weniger. Man sieht hieraus, dass die Einkünfte von diesem Küstenlande nicht bedeutend seyn können.

Obgleich der Scherif von Mekka von dem Regenten von Derréija, dem Haupt der Wuhabiten,

ten, abhängig ist, so behauptet dennoch der Statthalter von Dschidda seine Unabhängigkeit, weil diese Stadt sehr befestiget ist. Und da dieses Küstenland unmittelbar unter dem dortigen Statthalter steht, so hat die Lehre der Wuhabiten hier noch nicht eingeführt werden können. Die Araber haben ein neues Verbum, Wuhabisiren, gemacht, welches so viel heisst, als die Lehre von Wuhaby annehmen.

Die Leute gehen fast nackt. Die Mannspersonen hängen bloss ein Tuch um, welches sie Wuhállak nennen. Die Weiber hängen ein ähnliches Tuch um, welches Schádir heisst, und um die Hüften ein anderes, Teffúta genannt. An den Armen tragen sie viele Ringe, oft zehn Stück, welche sie selbst von Elfenbein bereiten. Eine andere Art, welche man von Mocha erhält, ist von dem schwarzen Horn eines Seethieres gemacht. Halsbänder und Schleier sind nicht im Gebrauch. Die Weiber tragen Festknöchelringe von Silber, und sie und die Männer tragen Ohrringe, so wie letztere sich auch sogar der Henna-Schminke bedienen. Merkwürdig ist es, dass sich die Weiber, wenn sie geputzt sind, der Stelzenschuhe (Kabkâb) bedienen.

Hadschy Szaeïd versicherte mir, es gäbe Leute in Habbésch, welche nicht beschnitten wären. Auch von den Schüllûk versicherte er es, dass dieser Gebrauch nicht Statt finde. Noch vor 13—14 Jahren standen die Schüllûk unter dem Sultan von Sennâr, welcher aber damals dieses bedeutende

Land

Land verlor. Von Sennâr bis zur ersten Grenze dieses Landes sind nur zwey Tagereisen.

Ich erkundigte mich nach Überresten alter Baukunst, und er gab mir folgende zwey Arten an. Zu Taibe in Sennâr, drey bis vier Tagereisen nordwärts von der Hauptstadt, trifft man die Schutthügel von einer sehr grossen Stadt an und unter denselben grosse Gewölbe mit Brunnen und anderes Mauerwerk. Auf dortigen Steinen findet man allerhand Figuren von Eseln- und andern Thieren, von Menschen, Häusern, dem Spiele Mánkalá u. s. w. Unter andern findet man dort ein auf einem Stuhle sitzendes Weib von einem schwarzen Stein (Hornschiefer) und von natürlicher Grösse (Isis?); ingleichen einen Mann zu Pferde, welcher Säbel und Spiess in der Hand hält, mit Panzer und Helm bekleidet, und dessen linker Arm ganz mit Inschriften bedeckt ist. Der Untertheil seines Körpers soll nackt seyn, weswegen er Gelegenheit hatte zu bemerken, dass er unbeschnitten war. Die vorbey reisenden mohamedanischen Kaufleute, welche keine Figuren leiden können, sollen nach und nach vieles daran zerstört haben.

Die andere Stelle ist bey Arrab in Szinkât im Lande der Háddindóa - Araber, zwölf Tagereisen westwärts von Szauáken. Diese Ruinen sind zwar mit einem guten Boden umgeben, liegen aber weit von einem Flusse entfernt. Man findet dort Häuser von schwarzen Steinen und auf den Mauern viele Figuren. Diese Gegend gehört zum Gebiete von Szauáken.

III

III.

Über die Länge der Sternwarte zu Krakau,

von

Littrow,

Prof. der Astronomie daselbst.

Die Längenbestimmung des Beobachtungs-Ortes ist für jeden Astronomen ein zu wesentliches Erforderniss, als dass ich es mir nicht hätte angelegen seyn lassen sollen, dieses Element mit der grössten Sorgfalt zu erörtern. Zeit und Umstände erlaubten es mir noch nicht, selbst eine hinlängliche Anzahl von Beobachtungen zu diesem Behuf zu sammeln, und ich musste mich daher begnügen, alle vorhandene ältere Beobachtungen aufzusuchen und die zuverlässigsten Resultate daraus zu ziehen. Eine grosse Menge Jupiters-Satelliten-Verfinsterungen, verglichen mit correspondirenden Beobachtungen zu Amsterdam, Berlin, Breslau, Lilienthal, Marseille, Ofen, Mitau, Paris, Prag, Viviers und Wien, dann drey Sonnen-

fin-

finsternisse und acht Sternbedeckungen, berechnet von Triesnecker und Wurm, sind von mir zu dieser Bestimmung benützt worden. Mondfinsternisse habe ich wegen der bekannten Unsicherheit des daraus zu erhaltenden Resultats ganz ausgeschlossen. Nach sorgfälter Discussion aller einzelnen Beobachtungen erhielt ich folgende Final-Bestimmungen.

	Krakau östlich von der Sternwarte Seeberg.
I. Aus 127 Finsternissen der ♃ Satelliten	36′ 51,″8
II. — drey Sonnenfinsternissen	36 51, 0
III. — acht Sternbedeckungen	36 51, 3

Da sich keine der frühern Annahmen auf eine so grosse Anzahl von Beobachtungen gründet, und da die vorstehenden Resultate so gut unter einander stimmen, so glaube ich die Längendifferenz beyder Sternwarten auf 36′ 51″ festsetzen zu können. Übrigens habe ich die Beobachtungen der Sonnenfinsternisse und Sternbedeckungen dadurch vervielfältigt, dass ich die Beobachtung in Krakau mit allen mir bekannten andern Beobachtungen einzeln verglich, wodurch ich dem Irrthume zu begegnen suchte, der daraus entspringt, wenn man einen Ort zur Vergleichung wählt, an welchem die Beobachtung selbst nicht ganz fehlerfrey war.

Eine ältere Beobachtung von Sniadecki, von der er im Tagebuche anmerkt, dass sie exactissima sey, habe ich zur Prüfung selbst in Rechnung genommen. Das Resultat daraus war folgendes:

„Vir-

η Virgin. 5 May 1800.

Ort der Beobachtung.	Eintritt t. m.	Austritt.	☌	Krakau östl. von Leipzig.
	U ′ ″	U ′ ″	U ′ ″	U ′ ″
Krakau	11 5 1,9	12 11 14,2	11 33 17	
Leipzig	10 26 32,	—	11 3 1	0 30 16

und hiernach 36′ 50″ östlich von der Sternwarte Seeberg, was denn sehr befriedigend mit voriger Bestimmung harmonirt.

IV.

IV.

Effemeridi astronomiche di Milano per l'anno 1809, calcolate da Francesco Carlini, con appendice. Milano 1808.

Diese immer sehr schätzbare Ephemeride, der in einer nachher zu erwähnenden Hinsicht ein Vorzug vor allen übrigen gebührt, hat unter des Hrn. Carlini's Redaction noch gewonnen.

Wir finden in diesem Jahrgange zwey Änderungen, deren Annahme allen andern Ephemeriden zu empfehlen ist. Die erste betrifft die Anordnung der Planeten-Örter. Bekanntlich nahmen diese in allen ältern Ephemeriden eine Seite ein, die am Schlusse jedes Monats folgte. Nun machen es aber die vier neuen Planeten unmöglich, alle in diese Rubrik gehörige Angaben für einen ganzen Monat auf eine Seite zusammenzupressen, und sehr zweckmäsig war es daher, dass Hr. Carlini die ganze jährliche Ephemeride eines Planeten von respect. 6 zu 6 oder 12 zu 12 Tagen zusammenfasste und sämmtliche am Schlusse des eigentlichen astronomischen Kalenders in der natürlichen Ordnung ihrer Entfernungen von der Sonne

Sonne folgen liefs. Wir finden hier die vollständigen Ephemeriden für alle vier neue Planeten. Wünschenswerth ist es, dafs andere Ephemeriden diefs nun auch thun mögen. Bis jetzt war es weder bey der Connaiffance des temps noch bey dem Berliner aftronomifchen Jahrbuch der Fall. Da die Pallas in diefem Jahr wieder am erften beobachtet werden kann, und deren Ephemeride in unferer Zeitfchrift noch nicht geliefert worden ift, fo fetzen wir die Örter für Septbr. und Octbr. 1809. hier her.

	Æ.		Declin.		Durchg. im Merid.	
Septbr. 4	0ᵘ	23′	2°	19′ A.	13ᵘ	29′
10	0	19	3	45	13	4
16	0	16	5	15	12	39
22	0	11	6	45	12	13
28	0	6	8	15	11	46
Octbr. 4	0	2	9	43	11	20
10	23	58	11	5	10	54
16	23	54	12	18	10	28
22	23	50	13	23	10	2
28	23	47	14	19	9	36

Eben fo zweckmäfsig ift eine zweyte in diefem Jahrgange angebrachte Änderung, vermöge welcher die Logarithmen der Diftanz ♄ — ☉ nicht wie gewöhnlich von fechs zu fechs Tagen, fondern von Tag zu Tag gegeben find; eine Einrichtung, die für den Rechner fehr bequem ift, da man in manchen Fällen nicht mit dem einfachen Proportional-Theil auslangt. Die Sonnenörter find nach den neuen Sonnentafeln von Delambre berechnet, deren

Epoche

Epoche für 1809 um 1,″3 kleiner ist als die in den neuen Sonnentafeln des Hrn. von Zach.

Die übrige Einrichtung der Ephemeride ist unverändert geblieben. Angehängt sind Tafeln für die Mittagsverbesserung, speciell für Mailand berechnet, und dann die in dieser Zeitschrift zuerst bekannt gemachten allgemeinen Aberrations- und Nutationstafeln von Gauss.

Mehrere interessante Abhandlungen von Oriani, Caesaris und Carlini enthält der Anhang, mit deren Inhalt wir unsere Leser kürzlich bekannt machen wollen.

I. *Osservazioni del nuovo Pianeta Vesta, fatte al Quadrante Murale, da Barnaba Oriani.*

Oriani gibt hier, nebst einer kurzen Geschichte der Entdeckung dieses Planeten, die ersten in Mailand gemachten Beobachtungen, die vom 26 April bis zum 25 May 1807 reichen und schon früher in dieser Zeitschrift bekannt gemacht worden sind.

II. *Osservazioni della Cometa dell anno* 1807 *ed elementi della sua orbita parabolica, di Barnaba Oriani.*

Ausser der Darstellung der von diesem Cometen in Mailand gemachten Beobachtungen und der daraus von Oriani hergeleiteten parabolischen Elemente, die wir unsern Lesern schon früher (Monatl. Corr. B. XVIII. S. 243) mitgetheilt haben, scheint der hauptsächlichste Zweck dieses Aufsatzes der zu seyn, die Methode von Olbers zu Berechnung

nung einer Cometenbahn und dann die von Gauſs gegebenen Formeln (Mon. Corr. B. IX. S. 385) heliocentriſche Örter unmittelbar auf den Aequator zu reduciren, unter den italieniſchen Aſtronomen und Mathematikern bekannter zu machen, als es zeither der Fall geweſen iſt. Zu dieſem Endzweck hat Oriani aus dem bekannten Werke: „Abhandlung über die leichteſte und bequemſte Methode die Bahn eines Cometen aus einigen Beobachtungen zu berechnen, von W. Olbers" die Endformeln, aus denen die Cometenbahn berechnet wird, hier ausgehoben und darnach die erſten genäherten Elemente des Cometen von 1807 beſtimmt. Zu Correction dieſer Elemente hat ſich Oriani der Methode bedient, die Le Gendre neuerlich in dem Werke „Nouvelles méthodes pour la détermination des orbites des Comètes avec un ſupplément etc. par Le Gendre" in dem Supplement entwikkelt hat, von der wir vielleicht künftig unſern Leſern eine umſtändlichere Notiz mittheilen werden, da es wohl nicht zu verkennen iſt, daſs dieſe Corrections-Methode, ſowohl in Hinſicht der unbeſtimmten Zahl von Beobachtungen, die ſie zuläſst, als auch der damit verbundenen Méthode des moindre quarrés, einen ſehr vorzüglichen Werth hat. Bey der dritten Verbeſſerung der Elemente ſuchte Oriani nicht, wie vorher, die Fehler in longit und latit; ſondern die in Æ und Decl., wozu er ſich denn eben der von Gauſs gegebenen Methode (M. C, B. IX. S. 385.) bediente, und die hier auszugsweiſe von Oriani dargeſtellt wird. Er legte dabey aus jedem der fünf Monate (Octbr. Novbr. Decbr. Januar

nuar und Febr.), während welcher der Comet in Mailand beobachtet worden war, eine Beobachtung zum Grunde und erhielt hieraus die Elemente die B. XVIII. S. 243. dieser Zeitschrift abgedruckt sind.

Dem Werthe von M (S. Olbers Abhandl. S. 45) hat Oriani eine für die logarithmische Berechnung etwas bequemere Form gegeben, die wir hier unsern astronomischen Lesern mittheilen. Es ist nach Olbers

$$M = \frac{t''}{t'} \cdot \frac{\operatorname{tg} \beta'' \sin(A'' - a') - \operatorname{tg} \beta' \sin(A'' - a'')}{\operatorname{tg} \beta''' \sin(A'' - a'') - \operatorname{tg} \beta'' \sin(A'' - a''')}$$

Nun setzt Oriani

$$\operatorname{tg} \xi = \frac{\sin(A'' - a')}{\sin(A'' - a'')} \operatorname{tg.} \beta''.$$

$$\operatorname{tg} \zeta = \frac{\sin(A'' - a''')}{\sin(A'' - a'')} \operatorname{tg} \beta''$$

So wird

$$M = \frac{t'' \sin(\xi - \beta') \cos \beta''' \cos \zeta}{t' \sin(\beta''' - \zeta) \cos \beta' \cos \xi}.$$

Wir glauben den Lesern dieses interessanten Aufsatzes einen Dienst zu erweisen, wenn wir folgende drey Druckfehler darin bemerken;

S. 28. Z. 17 statt tg. β''' liess tg β''
— 29. — 4 — $M \rho'^2 \sec. \beta'''^2$ liess $M^2 \rho'^2 \ldots$
— — — 7 — $2 R \rho'^2 \ldots$ — $2 M \rho'^2 \ldots$

III. *Tavole per calcolare la correzione delle Distance dal Zenith, osservato preso il Meridiano, per la latitudine di 45° 28′ 0″, di Francesco Carlini.*

Der

Der Auffatz selbst ist unsern Lesern schon bekannt. (M. C. B. XVIII. S. 294). Die hier befindlichen Tafeln sind nur für die angebene Mailänder Polhöhe brauchbar. Wer viel mit dem Bordaischen Kreise beobachtet, wird wohl thun, sich ähnliche Tafeln, die einen Raum von 11 Octav-Seiten einnehmen, zu construiren, da allerdings durch dieselben die erforderlichen Reductions-Rechnungen ungemein abgekürzt werden.

IV. *Metodo per verificare la posizione della machina equatoriale. Di Angelo Caesaris.*

Caesaris ward zu dieser Untersuchung veranlasst, als er sich nach einer Verstellung des Aequatorials auf der Mailänder Sternwarte wieder mit dessen Aufstellung und Rectification beschäftigte. Er bediente sich hierzu des Polarsterns und reducirt das Verfahren auf die Aufgabe, „aus zwey mit dem Aequatorial beobachteten Sternörtern die Correctionen des Instruments in Hinsicht des Pols und Meridians zu bestimmen."

Da die Auflösung praktisch brauchbar ist, so heben wir die kurze Auflösung für die beyden Fälle, dass eine oder alle beyde Beobachtungen im Meridian gemacht wurden, hier aus.

Sey Polardistanz $= d$, wahrer Stundenwinkel des Sterns $= h$, Stundenwinkel, den das Instrument gibt, $= h'$; Differenz des wahren Parallels und des vom Aequatorial beschriebenen $= E$, so rechne man einen Winkel

$$\sin \alpha = E \frac{\cos \frac{1}{2} h'}{2 d \sin \frac{1}{2} h}$$

$$m = \frac{2 d \sin \frac{1}{2} h \cos (\alpha - \frac{1}{2} h')}{\sin h'}$$

so ist

a) für den Fall, dass die eine Beobachtung im Meridian gemacht wurde,

$$\text{Abweichung vom Meridian} = m \sin \left(\alpha + \frac{h' - h}{2} \right)$$

$$\text{Neigung gegen den Pol} = m \cos \left(\alpha + \frac{h' - h}{2} \right) - d$$

d ist in Minuten ausgedrückt.

b) für den Fall, dass alle beyde Beobachtungen im Meridian gemacht würden,

$$\text{Neigung gegen den Pol} = \frac{1}{2} E \frac{\cos \alpha}{\sin \frac{1}{2} h'}$$

$$\text{Abweichung vom Meridian} = \text{cotg} \left(\tfrac{1}{2} h' + \alpha \right) (d + p\, m)$$

Die Kleinheit der hier vorkommenden Bogen entschuldigt es, dass statt sphärischer Dreyecke geradlinige substituirt worden sind. Die Schwierigkeit die Momente des Appulses bey der langsamen Bewegung des Polaris genau zu beobachten mindert die Brauchbarkeit dieser Methode nicht, da h′ um eine ganze Minute variiren kann, ohne dass dadurch die gesuchten Abweichungen merklich geändert werden. Der Verfasser gibt eine Anwendung dieser Methode bey der obern und untern Culmination des Polaris, und die Resultate aus beyden Beobachtungen stimmen vollkommen mit einander überein.

Von

Von den beyden letzten hier befindlichen Auffätzen

Osservazione del sole dal anno 1791 all' anno 1807, di Angelo Caesaris.

und

Methodo facile per calcolare le occultazioni delle Stelle sotto la luna, di Francesco Carlini.

führen nur die Titel an, da ersterer (die Beobachtungen gehen hier nur von 1791 — 93) keines Auszugs fähig ist, die letztere Abhandlung aber unsern Lesern in dieser Zeitschrift schon früher mitgetheilt wurde. (Mon. Corr. B. XVIII.)

V.

Le Zodiaque expliqué ou recherches sur l'origine et la signification des constellations de la sphère grecque. Traduit du Suédois de C. G. S. avec Carte et Planches. Seconde édition. Paris 1809.

Versuche, bestimmte Erklärungen über die Bedeutung und den ersten Ursprung der Sternbilder zu geben, können für den Astronomen nur in so fern Werth haben, als dadurch über das Alter der Astronomie überhaupt Aufschlüsse erhalten werden; allein sehr nutzlos scheinen uns alle jene Bemühungen zu seyn, wo in jene himmlischen Bilder durch eine Menge auf einander gehäufter Hypothesen ein Sinn gelegt werden soll, der höchst wahrscheinlich ganz imaginär ist.

Dass jene Sternbilder seit einer langen Reihe von Jahrhunderten existiren, darüber sind wohl alle Astronomen und Alterthumsforscher einverstanden; allein eben dieses hohe Alter macht alle Vermuthungen über deren ersten Ursprung zu Hypothesen, da wir mit der Geschichte und den Vor-

stellungs-

stellungsarten jener frühern Nationen zu wenig bekannt sind, als dass auch nur die Hoffnung vorhanden seyn könnte, in den wahren Sinn ihrer Allegorien einzudringen. Wer die hieher gehörigen Abhandlungen von Dupuis, Bailly, Macrobius, Caesius u. ä. gelesen hat, dem wird es nicht entgangen seyn, was für ein weites Feld von Speculationen diese Sternbilder sinnreichen mit Einbildungskraft begabten Köpfen darbieten, und man wird mit Vergnügen den Scharfsinn und die Erudition bewundern, die von den genannten Schriftstellern und vorzüglich von Dupuis aufgeboten wurden, um aus jenem allegorischen Labyrinth bestimmte Bedeutungen zu entwickeln. Leider wird aber wohl jeder unbefangene Astronom es sich selbst gestehen müssen, dass durch alle jene mehr oder minder glücklichen Bemühungen ein anderes Resultat als die Ungewissheit über das Volk und das Jahrhundert, dem wir die Entdekkung der Sternbilder verdanken, nicht erhalten worden ist.

Mit einer neuen Untersuchung über diesen Gegenstand beschäftigt sich das vorliegende Werk, und so wenig wir es verkennen, dass der Gesichtspunkt, aus dem der ungenannte Verfasser den Ursprung der Constellationen beurtheilt wissen will, wirklich neu und eigenthümlich ist, so wenig können wir doch der am Schlusse dieser Abhandlung aufgestellten Behauptung, dass seine Erklärungsart wegen der darin herrschenden Harmonie einen Vorzug vor allen andern zeitherigen habe,

 beytre-

beytreten, da nach unserer individuellen Überzeugung gerade dieser Versuch am wenigsten gelungen zu seyn scheint. Doch sind wir weit entfernt mit diesem Urtheil dem unserer Leser vorgreifen zu wollen, da sich ein solches hier, wo es weit weniger auf wissenschaftliche Gründe als hauptsächlich auf eigenthümliche Einbildungskraft ankommt, im Allgemeinen nicht fällen läfst. Unsere Pflicht ist es daher, bloss von dieser neuen astronomischen Erscheinung unsern Lesern durch einen gedrängten Auszug eine allgemeine Übersicht zu geben, welches denn am besten geschehen wird, wenn wir in möglichster Kürze den Ideengang des Verfassers darzustellen suchen.

Eine allgemeine Übersicht der Sternbilder, sagt der Verfasser, zeige zu viel Verwickelung in diesen, als dafs ihr Zweck eine blosse Umschreibung der Sterne hätte seyn können, und es scheine daher irgend ein anderes Geheimnifs zum Grunde zu liegen. Die Lage der Sternbilder selbst zeige einen bestimmten Plan bey deren Anordnung an. Die genaue Bezeichnung des Pols der Ekliptik durch den Drachen, die Verstümmelung mancher Figuren, die umgekehrte Gestalt anderer, der Zusammenhang mehrerer Sternbilder, das Vorkommen imaginärer Thierarten u. s. w., alles mache es höchst wahrscheinlich, dafs der erste Entdecker der Sternbilder bey deren Anordnung irgend einem bestimmten System gefolgt sey. Zugleich zeige aber der leere Raum, der auf dem alten Planisphär bey dem südlichen Pol Statt finde,

de, daſs der Entdecker unter einer nördlichen Breite und wahrſcheinlich ungefähr im Parallel von 40° gelebt habe. Unter dieſer Vorausſetzung und der, daſs gerade alle bis zum Horizont ſichtbare Sterne ſogleich bey der erſten Anordnung in Sternbilder geordnet worden wären, ſucht der Verfaſſer die Epoche dieſer Entdeckung zu beſtimmen, die dann mit Anwendung der Präceſſion auf 1400 Jahre vor unſerer Zeitrechnung feſtgeſetzt wird. Die Wichtigkeit der Coluren für die Eintheilung der Sternbilder wird verworfen, *weil* nur die Wage und der Steinbock, aber weder der Stier noch der Krebs durch dieſe durchſchnitten würden, man müſſe vielmehr glauben, daſs der Entdecker eine gewiſſe Anzahl Linien zur richtigen Vertheilung ſeiner Sternbilder vom Pol der Ekliptik aus gezogen habe, die nicht zur Bezeichnung des Sonnenlaufes, ſondern für die beſondern Umſtände des angenommenen emblematiſchen Syſtems gedient hätten.

Bey dem, was der Verfaſſer des vorliegenden Werkes nun ferner über dieſe Diſtributions-Linien, über die Wichtigkeit der durch den Krebs und Bären durchgehenden, *weil* dieſe den Drachen und die beyden Bären ſchneide und die Waſſerſchlange und das Schiff berühre, und endlich über die hieraus angeblich hervorgehende Wahrſcheinlichkeit ſagt, daſs der Krebs den Anfang der Sternbilder bezeichne und in dem ganzen Syſtem als das erſte anzuſehen ſey, können wir uns hier nicht aufhalten.

Die Annahme, dafs Hirten die ersten Entdecker der Constellationen gewesen wären, wird verworfen, eines Theils weil ihre Lebensart nicht für nächtliche Bemerkungen geeignet sey, und dann *hauptsächlich* weil das unter den Constellationen befindliche Schiff mit dem Hirtenleben in Widerspruch stehe. Wahrscheinlicher sey es, dafs die Nothwendigkeit Schiffer zu den ersten Astronomen gemacht habe, und da man bey der oben bestimmten Epoche der ersten Formation der Sternbilder *annehmen könne*, dafs zu dieser Zeit schon mehrere Staaten in Asien eine regelmäfsige Regierungsform und Cultur gehabt hätten, daher *annehmen könne*, dafs in diesen Staaten Schiffahrt betrieben worden sey, und man endlich vermöge des unter den Constellationen befindlichen Schiffes, welches unter dem 40° Grad der Breite nur halb über dem Horizont erscheine und sonach als ein tiefgehendes beladenes Kaufmannsschiff anzusehen sey, *annehmen könne*, dafs das Vaterland des Entdeckers ein Handlungsstaat gewesen sey, so wird nun hier aus allen diesen Vordersätzen S. 41 die Schlufsfolge gezogen: voilà donc les indices d'un peuple commerçant et navigateur sous le quarantième degré de latitude, qui semble avoir été plus ancien que les Phéniciens et qui leur a peut-être donné l'exemple des spéculations hardies qu' exige un commerce étendu et une navigation lointaine.

Wenn nun, heifst es ferner, unter dem 40° nördlicher Breite eine geographische Lage existirt,

die

die von der Natur befonders für Handel und Schiffahrt beftimmt zu feyn fcheint, fo wird man da den Ort, wo die erften Conftellationen ihren Urfprung finden, fuchen müffen. Diefs könne nun in Afien gefchehen, wo die Civilifation weit älter als in Europa fey, und da habe man nur zwifchen den öftlichften Gegenden von China und dem caspifchen Meere zu wählen. Bey dem letztern und namentlich bey der unter 40° 8′ n. B. am weftlichen Ufer des caspifchen Meeres liegenden Stadt Baku bleibt der Verfaffer ftehen. So hätten wir denn unfere Lefer nach Mafsgabe des vorliegenden Werks bis an den Ort gebracht, wo die Conftellationen erfunden wurden. Da alles auf Vorausfetzungen von einem ausgedehnten Spielraum beruht, fo erlauben wir uns über die Methode des Verfaffers kein Urtheil, fondern fügen nur die einzige Bemerkung bey, dafs feine Schlufsart, vermöge der er auf eine Anhäufung hypothetifcher Annahmen beftimmte Folgerungen gründen will, Logikern wohl etwas fonderbar und gerade nicht überzeugend vorkommen dürfte.

Nach Beftimmung des Vaterlandes und der Epoche, wo die Conftellationen erfunden wurden, wollen wir nun mit dem Verfaffer den Weg verfolgen, der ihn zur Erklärung des Sinnes der Sternbilder felbft leitet.

Dafs man keine Nachrichten von dem frühern Flore Baku's habe, darüber müffe man fich bey den Revolutionen, die in jenen Diftricten Statt gefunden hätten, gerade nicht wundern, allien

lein der Hafen von Baku habe eine solche von der Natur privilegirte Lage, dass da immer auch nach den zerstörendsten Verwüstungen wieder Handel und Schiffahrt blühen müsse. Die Unfruchtbarkeit der Umgebungen Baku's und der *Reichthum* an natürlichen Erzeugnissen (Naphta und Salz) hätten die Einwohner frühzeitig auf Seehandlung führen müssen, um sich mit den unentbehrlichsten Bedürfnissen zu versehen, und so *könne* man denn mit Wahrscheinlichkeit *annehmen*, dass zwischen dem Hafen von Baku und dem Sternbilde des Schiffes ein emblematischer Zusammenhang Statt finde, und unter allen Systemen, die der Verfasser bey Anordnung der Sternbilder habe befolgen können, sey es wohl am natürlichsten, das zu supponiren, wo jene Constellationen als Sinnbilder der bürgerlichen Verfassung und der geographischen Lage jener Gegenden erscheinen. Um diese besser übersehen zu können, wird nun eine kurze Topographie jener Gegenden nach Bibersteins Beschreibung der Länder zwischen dem Tereck und Kur vorausgeschickt, auf die wir unsere Leser verweisen müssen. Da in allen andern Planisphären und in allen Beschreibungen, die griechische Schriftsteller uns von den Constellationen überliefert haben, die zwölf Bilder des Zodiakus gewissermasen ganz als abgesondert von allen übrigen Sternbildern erscheinen, so bemüht sich der Verfasser in einem besondern Capitel zu zeigen, dass diese Absonderung erst später Statt gefunden habe und der ursprünglichen Anordnung der Sterne in Bilder ganz fremd sey. Zu diesem

diesem Behuf wird *vorausgesetzt*, dass alle Sternbilder im Zusammenhang eine Folge von Ideen ausdrücken, und da diess für die isolirten Bilder des Thierkreises nicht der Fall sey, so wird hieraus gefolgert, dass der Letztere erst später davon abgesondert worden sey. — Der Handel auf dem caspischen Meere an sich habe nicht bedeutend seyn können, allein da Baku (S. 64) par la preuve (!!) seule de l'invention du Planisphère paroit être pervenu à un degré de richesses et de splendeur" so müsse man den Grund dieser Reichthümer in ausgedehntern Communicationen suchen. Aus einigen Stellen älterer Schriftsteller sucht es der Verfasser wahrscheinlich zu machen, dass Indien mit dem caspischen Meere in Handelsverbindung gestanden habe, und auf diese Art wären die ursprünglichen Bakuischen Constellationen andern Nationen bekannt worden, die den Zodiakus erfunden und überhaupt der Astronomie mehr Ausbildung gegeben hätten, indem diess nur das Werk langjähriger Beobachtungen und königlicher Unterstützungen habe seyn können. Baku dagegen, als blosse Handelsstadt, habe sich mit oberflächlichen astronomischen Kenntnissen (wohin Sternkatalog und Ortsbestimmung auf dem Meere gerechnet wird) begnügen können. L'invention du Planisphère, heisst es S. 70, ce simple catalogue des étoiles, suffisoit pour reconnaître le Pôle et les *latitudes* et pour guider le navigateur en pleine mer! —

So begründet denn der Verfasser seine Annahme, dass der Zodiakus bey der ersten Entdek-

kung

kung der Sternbilder nichts Wesentliches gewesen sey, indem vielmehr da alle Sternbilder in einem bestimmten Zusammenhange gestanden hätten.

In dem zweyten Abschnitte beschäftiget sich der Verfasser mit seinem eigentlichen Zweck, der Erklärung aller Sternbilder selbst.

Es wird hier *vorausgesetzt*, dass Baku früher zu einem grossen ausgedehnten Reiche gehört habe, dessen natürliche Grenzen durch den Caucasus, das caspische Meer und die Berge von Persien bestimmt worden wären, und hiernach einen Raum von einigen tausend □Meilen in sich gefasst habe. Alle Sternbilder werden dann in drey Tableaus abgetheilt.

1) Gegend zwischen Baku und der Grenzstadt Derbent, der die Sternbilder Krebs, Löwe, grosser und kleiner Bär, Drache, Wasserschlange u. s. w. entsprechen.

2) Südliche Gegend von Baku, die Ebenen von Kur, wie sie Biberstein nennt, nebst dem Araxes u. s. w.; hieher gehören die Sternbilder Scorpion, Sagittarius, Adler u. s. w.

3) Das ganze Flussgebiet des Flusses Kur; alle übrige Sternbilder sind die Sinnbilder dieses Districts.

Um unsere Leser in den Stand zu setzen über das Gelungene oder Misslungene dieser Erklärungen selbst urtheilen zu können, wollen wir den Sinn, den jedes Sternbild nach des Verfassers Behaup-

hauptung haben soll, mit wenig Worten hier anführen.

Die Stadt Baku selbst wird durch das erste Zeichen, den Seekrebs, angedeutet, mit dem sie in frühern Zeiten ihrer Lage nach Ähnlichkeit gehabt haben soll. Der Löwe ist das Sinnbild der unfruchtbaren Gegenden, die Baku zunächst umgeben. Bey dem Schiffe ist hier, im Widerspruch mit allen andern uns bekannten Planisphären, ein Felsen abgebildet, der es zum Theil verdeckt, und so soll es das Einlaufen in den durch Felsenwände geschützten Hafen von Baku andeuten. Der grosse und kleine Bär stellen die Wälder auf den angrenzenden Gebirgen, der Drache den mit ewigem Schnee bedeckten Pic Khaladar (ungefähr 20 Meilen nordwestlich von Baku), und die Wasserschlange die Quellen von Naphta und Bergöhl in der Nachbarschaft von Baku vor. Der Rabe bezeichne die Farbe dieser Produkte, und der Becher das Gefäss, worin man sie aufbewahre.

Die nächsten Sternbilder, Jungfrau, Garbe und Ochsenhüter sind die Embleme der fruchtbaren Gegend zwischen Derbent und dem Fluss Atotehai; jene Sternbilder werden durchgängig auf Ackerbau bezogen. Die geflügelte Jungfrau soll noch besonders die Beschäftigung des weiblichen Geschlechts beym Reisbau und den dabey manchmal erforderlichen Aufenthalt im Wasser andeuten. Die Wage wird als Zeichen des ausgedehnten Handels von Derbent angenommen, und die Krone als Sinnbild der dort befindlichen Gren-

ze

ze des ganzen Reichs. Da die Berge bey Derbent nach neuern Nachrichten oft der Aufenthalt von Räubern sind, so supponirt der Verfasser in dem Centaur, der den Wolf tödtet, das Sinnbild einer dort vor dreytausend Jahren existirenden berittenen Polizeywache, die einen Räuber umbringt!

Das zweyte Tableau enthält die Sinnbilder für die Ebenen von Kur und Mugann.

Die Sternbilder des Serpentarius und des Scorpions werden verworfen und dafür ein anderes substituirt, welches sich in dem Planisphär des P. Kircher findet, wo ein Mann vorgestellt ist, dessen unterer Theil sich in schuppige Fischschwänze endigt und dessen Arme von Schlangen umwunden sind. Aus dem Munde schlagen Flammen heraus, über seinen Oberleib läuft ein kreuzweis übereinander gehender Gürtel, und in beyden Händen hält er Stäbe. Da nun in jenen Gegenden mehrere warme Bäder befindlich sind, die hauptsächlich für Hautkrankheiten eine heilsame Kraft haben, so soll nach des Verfassers Behauptung die eben beschriebene Figur einen solchen Kranken andeuten, der sich bis an den halben Leib in einem solchen heissen Bade befinde. Der mit einer Keule bewaffnete Hercules bedeute einen Mann, der in jenen gefährlichen Bergwegen in einer traurigen hülfsbedürftigen Lage sich befinde. Man müsse sich hier, so wie in vielen andern Fällen, gerade nicht ganz an die Gestalt des Sternbildes selbst, sondern nur an die Topographie des Landes halten, um den wahren Sinn desselben zu errathen.

Der

Der Sagittarius beziehe ſich auf die reichen Viehweiden in der Ebene von Mugan und bedeute hiernach eine zahlreiche Cavallerie zu Vertheidigung der Grenzen; die Krone und der Altar aber den guten Zuſtand der Armee und die Opfer für erhaltene Siege. Der Steinbock, der meiſtentheils halb als Gaſelle halb als Fiſch gezeichnet iſt, ſey das Sinnbild des reiſsenden Araxès, und durch die darunter befindlichen Sternbilder, Adler, Delphin und Pfeil, werde der berühmte Waſſerfall von Cresbar angedeutet. Die noch hierher gehörigen Sternbilder, der Schwan und die Lyra, werden auf etwas entfernte Gegenſtände (60 — 70 deutſche Meilen von Baku) bezogen, um als Zeichen eines Sees Deria-Chirin und des geſpaltenen Berges Ararat zu erſcheinen. Da letzterer vulkaniſch zu ſeyn ſcheint, ſo findet der Verfaſſer mit dem durch ſolche vulkaniſche Ausbrüche gemachten Getöſe einen gewiſſen Zuſammenhang mit den griechiſchen Fabeln von der Leyer des Orpheus!!

Der Fluſs Kur und der Theil des Caucaſus, der Lesguiſtan genannt wird, macht das dritte und letzte Tableau aus.

Wir würden zu weitläufig werden, wenn wir dem Verfaſſer in dieſem Tableau umſtändlich folgen wollten, und wir begnügen uns daher nur im Allgemeinen zu bemerken, daſs alle Sternbilder vom Waſſermann bis zum Krebs den Fluſs Kur und ſeine Überſchwemmungen darſtellen. Der Verfaſſer ſieht in dem Pegaſus einen ungeheuern

heuern Wasserfall, in der an einen Felsen gefesselten Andromeda eine Frau, die sich vor dem Ertrinken schützen will, in dem Stier und Widder Thiere, die den Wasserfluthen entfliehen, im Cepheus und in der Cassiopeia die Beherrscher des Landes, die Trauer über das Unglück der Überschwemmung ausdrücken, in dem geflügelten mit einem Schwerte bewaffneten Perseus einen Mann, der den Fluss von Eisstücken reinigt, und endlich in den Zwillingen und den beyden Hunden Sclaven und das Sinnbild der Sclaverey.

Diese Erklärungeu sind es, von denen der Verfasser am Schlusse der vorliegenden Abhandlung sagt: „l'avantage de cette explication sur toutes celles qui ont été offertes jusqu' ici, consiste dans l'harmonie et la liaison qui en résulte etc."

Unmöglich können wir dieser Behauptung beystimmen, denn wenn wir auch gar keine Rücksicht auf das Gezwungene vieler Erklärungen nehmen wollen, so treten doch noch eine Menge anderer Rücksichten ein, die uns die Erfindung der Constellationen in Baku und das ganze System des Verfassers höchst unwahrscheinlich machen.

Wir würden den Raum dieser Zeitschrift bey weitem überschreiten, wenn wir in eine detaillirte Kritik eingehen wollten, und beschränken uns daher nur auf einige Incongruitäten jener Erklärungsart aufmerksam zu machen.

Nach

Nach des Verfassers eigner Versicherung sind der Krebs und das Schiff, als die Bezeichnung von Baku und der Schiffahrt, die wichtigsten Sternbilder am Himmel. Ist es wohl wahrscheinlich, dass gerade dazu nichts als unbedeutende Sterne angenommen worden wären? Sollte der Verfasser nicht gesucht haben seine Vaterstadt mehr als nur durch Sterne 3ter und 4ter Grösse auszuzeichnen? Der schönste Stern am ganzen Himmel, Sirius, ist in dem Sternbilde befindlich, welches der Verfasser als das Sinnbild fauler Sclaverey bezeichnet!

Ist es denn wohl wahrscheinlich, dass jenen Völkern vierzehn hundert Jahre vor unserer Zeitrechnung die Bilder der griechischen Mythologie bekannt gewesen sind, wie es nach den auf dem Planisphär befindlichen Darstellungen des Drachen, der Leyer, des Pegasus, des Centaurs u. s. w. der Fall seyn würde? Ist es wohl eine glückliche Erklärung, wenn der Verfasser in den ganz analogen Figuren der Wasserschlange und des Drachen einmal das Sinnbild von Naphta - Quellen und dann den ewigen Schnee auf hohen Bergen sieht? Kann es befriedigen, wenn in dem Centaur eine berittene Polizeywache gesehen werden soll?

Nur oberflächliche astronomische Kenntniss soll der Erfinder der Constellationen gehabt haben, und doch setzt der Verfasser Kenntniss der Schiefe der Ekliptik, Breitenbestimmung und Stern - Catalog voraus!!

Gehen

Gehen wir endlich auf die Lage des Landes und auf die frühern Nachrichten, die wir von jenen Gegenden haben, über, fo mehrt fich die Unwahrfcheinlichkeit, dafs dort die Conftellationen erfunden wurden, immer mehr. Alle Nachrichten, die über den Landftrich zwifchen dem fchwarzen Meer und dem caspifchen im Arrian, Curtius, Mela, Strabo und Plinius aufgefunden werden, vereinigen fich dahin, dafs jene Gegenden von rohen kriegerifchen Nationen bewohnt wurden, die, unter kein gröfseres Oberhaupt vereiniget, in kleine Stämme vertheilt, meiftentheils ein nomadifches Leben führten. Mehrere Stellen im Strabo und Mela machen es endlich wahrfcheinlich, dafs die Schiffahrt auf dem caspifchen Meere höchft unbedeutend war. So heifst es beym Pomponius Mela, wo vom caspifchen Meere die Rede ift: „omne atrax, faevum, fine portubus, procellis undique expofitum ac belluis magis, quam caetera refertum et ideo minus navigabile (lib. III. Cap. V. p. 267 edit. alt. Gronov.).“ So wird ferner im Strabo vom caspifchen Meere gefagt: „nec in ejusdem hominis mari, quod et otiofum eft et non navigatur. (Tom. II. p. 119 Edit. Amftelod. 1652 lib. XI“.) Wenn diefe Behauptung auch nun gerade nicht ftreng zu nehmen ift, fo erhellt doch aus allem, dafs ein grofser Handel und Schiffahrt, wie der Verfaffer zu glauben fcheint, nie auf dem caspifchen Meere Statt fand, und dafs alfo da das hohe Bedürfnifs, die Schiffahrt durch Aftronomie zu vervollkommnen, nicht eintreten konnte. Wenn die Erfindung der Conftellationen unter dem 40°

der

der Breite gesucht werden soll, so würden wir diese Entdeckung allemal lieber in Klein-Asien oder Griechenland oder in China, als in jenem, von räuberischen Horden bewohnten, eingeschränkten Landsee suchen.

Überhaupt sind wohl alle Bemühungen, in der ganzen Masse von Constellationen eine systematische Reihe von Ideen zu finden, sehr vergeblich. Warum will man nicht analogisch mit dem, was noch heut zu Tage geschieht annehmen, dass dieses oder jenes Sternbild an den Himmel kam, wenn irgend eine ausserordentliche Begebenheit dazu Veranlassung gab?

Wenn jetzt auf einmal alle unsere geschichtlichen Facta und überhaupt unser ganzes Wissen vernichtet würde, so dass einer andern Generation nichts als die heutigen Constellationen übrig blieben: was würde man sich peinigen müssen, wenn man ein System darinnen suchte, und dem Napoleonsgestirn, der Friedrichs-Ehre, der Lalande'schen Katze, dem Hadleyschen Sextanten u. s. w. einen Zusammenhang andichten wollte? Manchmal benutzt der Verfasser griechische Autoritäten um den Figuren die Gestalt zu geben, die gerade in sein System passt, wie diess bey dem laufenden Widder u. a. geschehen ist. Ein Verfahren, welches mit dem übrigen, wo er die griechischen Mythen meistentheils verwirst, gar nicht harmonirt.

Wir fügen am Schlusse dieser Anzeige noch die einzige Bemerkung bey, dass es wohl ein äu-

 sserst

äusserst gewagtes und unpassendes Unternehmen ist, aus der heutigen Topographie einer Gegend auf die vor 3000 Jahren zurück schliessen, und daraus so bestimmte Erklärungen hernehmen zu wollen, wie der Verfasser det sich berechtigt glaubt, die heutigen Abbildungen der Constellationen für untreu erklären zu können, um sie mit der jetzigen Topographie in Übereinstimmung zu bringen.

Das Unzweckmässige, die jetzige Topographie auf frühere Perioden überzutragen, wird für jene Gegenden noch grösser, da sich alle Naturforscher, und alle frühern Nachrichten dahin vereinigen, dass das schwarze und caspische Meer in frühern Zeiten, wenn nicht vereinigt waren, doch in jedem Fall ganz andere Grenzen hatte, als jetzt.

VI.

Die vereinigten Staaten von Nord-Amerika, nach den sichersten Bestimmungen, neuesten Nachrichten und Charten in der Alberschen Projection entworfen,

von

C. G. Reichard.

Nürnberg, bey Homanns Erben. 1809.

So wenig es in dem Plane dieser, hauptsächlich der Astronomie gewidmeten Zeitschrift liegen kann, sich mit allen kleinern, oft nur sehr ephemeren geographischen Erscheinungen zu beschäftigen: so sehr machten wir es uns doch zur Pflicht, auf alles, wodurch ein Fortschritt, oder irgend eine neue Entdeckung in der Kunde unserer Erde erhalten wird, Rücksicht zu nehmen, und unsere Leser damit bekannt zu machen. Dieser Gesichtspunct ist es, der es nur selten erlaubt, Recensionen geographischer Charten aufzunehmen, allein immer wird es dann geschehen, wann eine solche Erscheinung einen bleibenden Werth hat, und als Verbesserung früherer Annahmen gelten

 kann.

kann. So haben wir in dieser Zeitschrift neuerlich der Arrowsmith'schen Charte von Ostindien, des Franzischen Erdglobus, der neuen Haasischen Charte u. s. w. erwähnt, und so glauben wir auch das geographische Publicum auf vorliegende Charte, als auf eine sehr gelungene Arbeit, aufmerksam machen zu müssen.

Wir finden uns hierzu um so mehr veranlasst, da wir zufälliger Weise in einer, von dem Hrn. Legationsrath Stieler zu Gotha so eben herausgegebenen Charte von Westindien, eine Fortsetzung der hier angezeigten finden, so dass beyde Charten, wenn auch im Masstab etwas verschieden, und von zwey Geographen gezeichnet, doch als zusammen gehörig angesehen werden können, und so für beynahe ganz Nord-Amerika, mit Inbegriff der Antillen, eine sehr vollständige und interessante General-Charte bilden.

Diessmal beschäftigen wir uns nur mit den vereinigten Staaten, um die Anzeige der andern, Westindien in sich fassenden Charte, im künftigen Hefte folgen zu lassen.

Die vereinigten Staaten von Nord-Amerika dieser jugendliche Staat, der mit Riesenschritten seiner Ausbildung und einer hohen Stufe von Macht und Grösse entgegen eilt, ziehen gewiss jetzt ein so allgemeines Interesse auf sich, dass es wohl jeden gebildeten Mann, der sich nur irgend für politisch-statistische Geographie interessirt, wünschenswerth seyn muss, eine gute General-Charte dieses Staates zu besitzen. Allein ungeachtet der

Menge

Menge älterer und neuerer Charten, die wir von Nord-Amerika besitzen, war eine solche General-Charte, die alles was wir mit Bestimmtheit von der Geographie jenes Landes wissen, enthielt, ein noch unerfülltes Bedürfniss. Materialien zu einer solchen Arbeit boten die Charten von Sotzmann, Arrowsmith, la Pie, Drayton u. a, nebst der Menge vorhandener Reisebeschreibungen hinlänglich dar, und es kam hier hauptsächlich auf eine richtige Auswahl an, da es an Widersprüchen in den vorhandenen Quellen eben nicht fehlte. Das Resultat einer solchen Arbeit bietet die vorliegende Charte dar, und wir glauben dem geographischen Publikum dazu gratuliren zu können, da der Verfasser mit seinem bekannten Fleiss und mit der grössten Sorgfalt alles gesammelt hat, was nur irgend zur Vollkommenheit dieses Blattes beytragen kann, so dass wir berechtiget sind zu behaupten, dass diese Charte von Nord-Amerika, selbst vor den schönen Darstellungen, die Arrowsmith, und am meisten la Pie darüber geliefert haben, wesentliche Vorzüge hat. Wir hoffen diese Behauptung durch eine allgemeine Übersicht, die wir unsern Lesern von dieser Charte liefern wollen, zu rechtfertigen.

Das ganze Blatt, welches 21″ 0,‴8 Pars. Linien-Höhe und 26″ 5,‴9 Breite innerhalb des Gradrandes hat, reicht von 28—49° nördl. Breite und von 280—308° Länge von Ferro.

Sehr zweckmässig hat der Verfasser für die Projection dieser Charte die Alber'sche gewählt, da es wohl nicht zu verkennen ist, dass diese Projection

jection bey allen Charten, die nicht über 20 Breiten-Grade in sich fassen, vor allen andern entschiedene Vorzüge hat. Auch sind hier die beyden Parallelen η und ζ angegeben, nach denen sich denn ebenfalls die Grenzen der Fehler bestimmen lassen.

Da wir bey einer andern Gelegenheit (Mon. Corr. B. XVI.) den Verfasser wegen einer Nachlässigkeit in Zeichnung des geographischen Netzes tadelten, so übersandte er uns diessmal die Original-Zeichnung zu vorliegender Charte, um sich zu rechtfertigen, im Fall vielleicht durch die Schuld des Kupferstechers das Netz entstellt werden sollte, und wir konnten uns hier von der darin beobachteten Genauigkeit überzeugen, da mehrere berechnete Distanzen mit dem, auf der Zeichnung gemessenen, vollkommen übereinstimmen. Zugleich müssen wir aber auch dem Kupferstecher Gerechtigkeit wiederfahren lassen, dass dieser bis auf unbedeutende Kleinigkeiten der Zeichnung treu geblieben ist. Nur in Hinsicht der Berge ist, wie wir nachher bemerken werden, der Stecher der Zeichnung etwas untreu geworden. Ehe wir jedoch auf die Details der Darstellung übergehen, müssen wir unsere Leser mit der Art bekannt machen, wie der Verfasser den allgemeinen politisch-geographischen Theil seiner Charte bearbeitet hat.

Für alle nördliche und mittlere Staaten liegt Ebelings Werk nebst den Sotzmannischen Charten zum Grunde. Beydes sind vorzügliche Quellen, und besonders macht Ebeling alle andere unnöthig,

thig, da wohl kein Geograph mit so viel Sorgfalt und zugleich mit so vieler Kritik, alles was auf Nord-Amerika Bezug hat, sammelte, als dieser. Etwas Auswahl verlangt die Benutzung der Sotzmannischen Charten, da sich hier in der Lage desselben Ortes auf verschiedenen Blättern manchmal Differenzen zeigen, deren Vereinigung etwas schwierig ist.

Sparsamer und unzuverlässiger waren die Quellen für die südlichen und westlichen Staaten, wo der Verfasser die, freylich nicht mehr neuen Nachrichten im N. A. Staats-Kalender von Timaeus, nebst einigen andern zerstreuten Nachrichten benutzt hat. Auch sind hier die Charten von la Pie und Dupuis, nebst den von Drayton, hauptsächlich für Süd-Carolina zum Grunde gelegt worden. Freylich fehlt es hier in einem grossen Districte von Hatteras bis Savannah an bestimmten Puncten. Unsere geographischen Kenntnisse von diesem südlichen Theile der vereinigten Staaten, sind noch am unvollständigsten; auch Hr. Prof. Ebeling klagt über diesen Mangel an Hülfsmitteln, der denn freylich wohl hauptsächlich durch die, schon seit mehrern Jahren so erschwerte Communication mit Amerika herbeygeführt wird.

Zwey sehr verdiente Reisende, Michaux und Perrin du Lac, haben Nachrichten über Kentucky, Tenessee, Ohio und Indiana geliefert, die vom Verfasser sorgfältig benützt worden sind, und als ein besonderer Vorzug muss es erwähnt werden, dass auf dieser Charte der neue Staat Ohio so viel

uns

uns bekannt ist, zum erstenmal abgesondert erscheint. Auch die neue Charte von la Pie hat ihn nicht von Indiana getrennt, wiewohl er vor oder bey Verfertigung dieser Charte seine Existenz gehabt haben muss. Für die Küste von Louisiana, Mündung des Missisippi, West-Florida u. s. w. ist der Verfasser der schönen Charte „Carte des côtes du Golfe de Mexique etc." aus dem Dépot de la marine (Paris au IX) gefolgt, die sich ganz auf spanische Charten gründet.

Mit Recht hat der Verfasser für einen grossen Theil der vereinigten Staaten, die, auch von Ebeling empfohlne la Pie'sche Charte als Leitfaden gewählt, dabey aber glücklich mehrere in letzterer befindliche, sehr wesentliche Mängel vermieden. Vorzügliche Nachlässigkeiten hat sich la Pie bey Bezeichnung der Grenzen zu Schulden kommen lassen. So hat er die ganze östliche Spitze der Chesapeak-Bay, die vom 38° Breite an zu Virginien gehört, zu Maryland gezogen; dann den See Chitangüe nebst einem grossen Stück Land, statt zu Neu-York, zu Pensilvanien gerechnet u. s. w. Die neue Eintheilung von Louisiana in drey Provinzen, wovon Orleans nun ganz organisirt und in Grafschaften eingetheilt ist, sucht man vergebens, ohngeachtet sie doch schon im October 1805 durch den Moniteur bekannt gemacht wurde, und einem Franzosen also vorzüglich hätte bekannt seyn sollen. Auch in Nordwesten sind die Grenzen auf der la Pie'schen Charte fehlerhaft, und die Bezeichnung der Hauptstädte ist oft veraltet und unrichtig.

Im

Im Staate Delaware ist Wilmington der Hauptort nicht Dover, in Maine Portland nicht Fallmouth, in Vermont Ruttland nicht Bennington, in Georgien nicht Augusta sondern Louisville u. s. w.; das letztere hat schon Timaeus 1796 bemerkt. Eben so hat auch la Pie von den doch schon lange bekannten Ferrer'schen Bestimmungen des Ohio und Missisippi keinen Gebrauch gemacht. Aus allen folgt, daſs la Pie nur mit groſser Vorsicht zu benutzen ist, und dieſs hat der Verfasser gethan.

Da in dem ausgedehnten Terrain, welches die vereinigten Staaten von Nord-Amerika in sich fassen, freylich noch nicht so viel für mathematische Geographie geschehen ist, als es zur Entwerfung genauer Landcharten wünschenswerth wäre: so muſs sich der Geograph hier hauptsächlich darauf beschränken, durch Combination von Reise-Nachrichten, Distanzen u. s. w. mit den vorhandenen wirklich astronomischen Bestimmungen, die Lage anderer Orte näherungsweise zu bestimmen; ein Verfahren, welches Herr Reichard oft mit gutem Erfolg angewandt zu haben scheint.

So wie bey der politischen Eintheilung, liegen auch bey dem eigentlich geographischen Theil die neuen Sotzmannischen Charten zum Grunde, allein oft muſste der Verfasser wegen der eben darin bemerkten Anomalien abweichen, und sich an andere bewährte astronomische Bestimmungen halten.

Quebeck, Penobscotbay, Portsmouth, Boston, Providence, Savannah u. s. w. sind nach der

Conn.

Conn. des temps eingetragen, die Länge von Philadelphia nach der letzten Angabe in der Mon. Corr. 302° 30′, Lancaster nach der Ellicot'schen Beobachtung 301° 23′, Washington 2° westlich von Philadelphia. Auch finden wir mehrere in Ebeling zerstreut vorkommende Breitenbestimmungen hier benutzt. Den grössten und besten Theil der astronomischen Hülfsmittel für Amerika macht denn aber unstreitig die Reihe Ferrer'scher Ortsbestimmungen aus, die vorzüglich für den Ohio und Missisippi von der grössten Wichtigkeit sind. Gewiss sehr lobenswerth ist es daher, dass der Lauf dieser Ströme, wenn auch zum Theil etwas abweichend von ältern Darstellungen, ganz nach diesen Bestimmungen in der vorliegenden Charte dargestellt worden ist. La Pie hat diess nicht gethan, ob aus Unbekanntschaft mit den Ferrer'schen Bestimmungen oder weil er vielleicht fürchtete, den zeither falsch vorgestellten Lauf dieser Flüsse dadurch noch mehr zu entstellen, können wir nicht entscheiden. Die erstere Voraussetzung ist übrigens um so weniger wahrscheinlich, da Pittsburg die von Ferrer dafür bestimmte Lage hat. Freylich beruht die Art wie die Flussgebiete dieser grossen Ströme dargestellt werden, bey dem gänzlichen Mangel an geodätischen Hülfsmitteln, hauptsächlich nur auf Reise-Nachrichten, die denn doch leider grosse Unbestimmtheiten übrig lassen.

Mit Recht ist der Verfasser beym Lauf des Missisippi und Misouri ganz dem neuesten Entwurf des Perrin du Lac gefolgt, da dieser kenntnissvolle Reisen-

Reisende durch die Genauigkeit seiner andern Nachrichten und die Übereinstimmung dieser mit bewährten frühern, Zutrauen erweckt. Bey dem nördlichsten Arm des Misouri folgt diese Charte der von la Pie und nicht der neuesten Ausgabe (1802) der Arrowsmith'schen Charte. Die Lage die dieser Theil des Misouri hier hat, kömmt ganz mit der überein, die ihm Arrowsmith in der ersten Ausgabe seiner Charte, wir glauben nach Grants Autorität, gab, und es scheint uns, als wenn in der Ausgabe von 1802 dieses Misouri-Stück ohne hinlänglichen Grund sechs Grad östlicher gesetzt worden sey.

Wenn auch gerade für General-Charten, wie die vorliegende ist, Strom- und Bergbezeichnung nicht als Hauptsache angesehen werden darf: so ist es doch gewiss etwas sehr erwünschtes, wenn hierauf mehr Genauigkeit und Fleiss gewendet wird, als meistentheils zeither geschah. Diess hat der Verfasser eben sowohl in Hinsicht der Ströme als Berge gethan, in deren Abbildung er sich mit Zuziehung aller in den Reisen von Smith, Bartram, Carver, Michaux u. s. w. befindlichen topographischen Details, der Natur so viel als möglich zu nähern gesucht hat. Seine Zeichnungsart ist die Lehmannische, die unstreitig bey einer geschickten Anwendung, und da, wo hinlängliche Data über Höhe und Configuration der Berge vorhanden sind, sich am besten dazu eignet, die Gestalt des Berges so wieder zu geben, wie sie wirklich in der Natur existiret; hier, wo freylich die topographischen Data sehr,

sehr spärlich sind, ist Herr Reichard wenigstens bemüht gewesen, die hauptsächlichste Configuration des Bergrückens, der sich in nordöstlicher Richtung durch die vereinigten Staaten erstreckt, nach den bewährtesten Nachrichten darzustellen, und den mehr oder minder steilen Abhang bekannter Gebirge auszudrücken. Bey diesem Theile der Charte hatte die Original-Zeichnung allerdings bedeutende Vorzüge vor dem Stiche, da dieser den Ausdruck der Zeichnung nicht immer richtig wieder gegeben hat. Doch wird eine kleine Übung hinreichen den Stecher, der übrigens durch dieses Blatt viel Fleiſs und Anlage verräth, in Besitz des Eigenthümlichen der Lehmannischen Zeichnungsart zu bringen.

Den südlichen Theil jener Bergkette die sich vom Flusse Yazov bis an die Quellen des Susquehanna erstreckt, nennt der Verfasser Apalachisches-Gebirge, den nördlichen, Alleghany. Oft, aber wie es uns scheint mit Unrecht, ward die ganze Bergreihe unter dem Namen Alleghany begriffen da dieses Wort, welches, so viel uns bekannt, in der Sprache der dortigen Eingebornen, Rückgrad bedeutet, eigentlich nur auf die Mauerähnliche nördliche Bergkette anwendbar ist.

Diese ganze Bergreihe hat hier eine andere Gestalt bekommen, als sie auf den Charten von Arrowsmith und la Pie hat. Die Ursache dieser Verschiedenheit liegt theils wohl darin, daſs Herr Reichard der richtigen Vogelperspective treu geblieben ist, während daſs sehr tadelnswerth, die

Herren

Herren Arrowsmith und la Pie noch die veraltete unrichtige perspectivische Zeichnungsart beybehalten, nach der alle Berge wie Zuckerhüte erscheinen, und dann auch mit in dem Umstand, dass hier der südliche Theil dieser Bergkette mehr gruppig als fortlaufend dargestellt ist, statt dass auf der englischen Charte dem ganzen Bergrücken eine auffallende, durch immer gleich sich bleibende longitudinal Thäler durchschnittene regelmässige Gestalt gegeben wird. Mangel an topographischen Nachrichten macht es unmöglich ein bestimmtes Urtheil darüber fällen zu können, allein so viel ist gewiss, dass die Reichard'sche Bezeichnungsart die Autorität mehrerer Reisebeschreibungen nach denen der südlichere Theil dieser Bergkette von Virginien nicht die lange mauerähnliche Gestalt der nördlichen mehr hat, sondern vielmehr da in Gruppen oder Kuppen vertheilt ist, für sich hat. Doch wollen wir es nicht läugnen, dass eine etwas dunklere Haltung des Hauptrückens, um diesen mehr herauszuheben, wohl nicht unzweckmässig gewesen seyn würde.

Ausser den beyden Hauptketten sind hier noch mehrere Seiten-Rücken, wie *Eisen-Gebirge*, *Blau-Reihe*, *Nord-Gebirge*, *Laurel-Gebirge*, *Tuscapora Berge*, *Warm Spring Mountain's* u. s. w. bezeichnet und genannt. Selbst mehrere einzelne Bergkuppen, die der Verfasser in Drayton und Timaeus als ausgezeichnet angegeben fand, wie *Great Father Mountain*, *Hagback*, *Tafelberg*, *Oolenay*, *Oconee*, sind hier besonders angedeutet.

Wo

Wo orographische Nachrichten ganz fehlten, da hat der Verfasser den bekannten Lauf der Flüsse benutzt, um die gröſste Höhe in die Gegend ihrer Quellen zu verlegen.

Maeckenzie ist der einzige Schriftsteller der, vorzüglich in den nördlichen Gegenden, von dem Verfasser mehr benutzt zu werden verdient hätte.

Das Detail der Hydrographie ist überall mit vielem Fleiſse ausgearbeitet. Wir haben mehrere Fluſsgebiete und namentlich die des Newse, Tar, Roanocke u. s. w., mit den Beschreibungen die Reisende von dem Ursprunge, den Armen und der Ergieſsung derselben liefern, verglichen, und nirgends bedeutende Abweichungen gefunden.

In statistischer Hinsicht ist es interessant, daſs diese Charte durch gewisse Bezeichnungen, die in einem Renvoi erklärt sind, die Bevölkerungen der Städte (in gewissen Grenzen), so wie ferner Unterschiedszeichen für Dörfer, Schlösser, indianische Städte, Universitäten, Academien und endlich für verschiedene Arten von Bergwerken angibt. Sehr verzeihlich ist der hier von dem Verfasser begangene Anachronismus, wo Washington mit einer Bevölkerung von 10000 Menschen aufgeführt wird, welche es noch nicht hat, aber gewiſs früher bekommen wird, als diese Charte ihre Brauchbarkeit verliert.

Sogar die hauptsächlichsten Post- und Landstraſsen sind darauf bemerkt, und nicht etwa willkühr-

kührlich oder nach blossen Landcharten, sondern nach den im Timaeus befindlichen Angaben.

Die Orte, wo Colonien der Herrenhuther sich befinden, wie Lancaster, York, Salem, Bethania u. s. w. sind durch die roth unterstrichenen Benennungen der Orte angedeutet.

Der schöne reine Stich dieser Charte, und vorzüglich die Schärfe der Schrift, verbunden mit der zweckmäſsigen Illumination, geben dem ganzen Blatte ein sehr angenehmes Ansehen, so daſs es eben so sehr in Hinsicht seiner Schönheit, als hauptsächlich wegen seines innern Werthes unter die vorzüglichsten deutschen Charten gezählt werden muſs.

Der von der Verlagshandlung dafür bestimmte Preiſs von 1 Thlr. sächs., ist für ein Blatt von dieser Gröſse und worauf so viel Schrift und Situation befindlich ist, äuſserst billig.

VII.

Auszug

aus einem

Schreiben des Hrn. Stadtschreiber *Krebs*.

Meiningen, am 14 Juli 1809.

Die Veranlassung zu diesem Schreiben ist eine Beurtheilung der von Placido Zurla zu Venedig herausgegebenen Reise des Nicolo und Antonio Zeni in die nördlichen Gegenden im Febr.-Hefte der Mon. Corr. von diesem Jahre, deren Inhalt ich mit meinem alten Erdglobus, welcher vom Dr. und Prof. Isaac Habrecht, weil. zu Strassburg gefertigt und dem damaligen *Dynasten* zu Rapoldstein u. s. w. Eberhard, kaiserl. österreich. Cämmerer bey dem Kaiser Mathias II. dedicirt ist, verglichen habe. Die Verfertigung dieses Globus fällt also wahrscheinlich auf das Ende des 16ten oder Anfang des 17ten Jahrhunderts. Von den ange-

gegebenen Ländern und Inseln habe ich bloss und allein die Insel Friesland, (wie sie auf dem Globus benennt ist) sehr deutlich und nicht viel kleiner als Island, von dieser in Südwesten zwischen dem 61 und 65 Grad nördl. Breite und 1 und 4 Grad östl. Länge auf dem Meridian zwischen durch die Azorischen Inseln gelegen gefunden, und diese Insel Friesland nimmt eine Länge von Süden nach Norden von 2½, und eine Breite von Osten nach Westen von 2 Graden ein. Die orkadischen, hebridischen, faroer u. s. w. Inseln sind weit östlicher unter demselben Breitengrad gezeichnet, und die orkadischen Inseln, bey welchen die Insel Fera besonders benannt ist, nehmen zusammen mit den zwischen ihnen gelegenen Meeresarmen nicht so viel Raum ein, als die Insel Friesland allein. Südwestlich ist Terra Labrador, und 10—11 Grad im Süden von Friesland eine kleinere ohngefähr ¾ bis 1 Grad lange Insel, Ida Crux benannt, deren Namen ich auf den neuern Charten nicht finde. Sollte dieses Ida Crux vielleicht das angegebene Icaria seyn?

Da Friesland als eine so grosse Insel, die zwischen Island und der Strasse Davis liegt, mithin wohl von den auf den Wallfischfang gehenden Schiffahrern seit jener Zeit der ersten Entdeckung von Friesland unfehlbar berührt oder aufgefunden hätte werden müssen: so ist wohl, da an der Existenz der Insel Friesland in den Vorzeiten nicht zu zweifeln ist, nichts anders zu vermuthen als dass diese Insel, vielleicht durch unterirdische

 Com-

Communication mit dem Hekla auf Island, durch ein Erdbeben untergegangen ist.*)

*) Die frühere Existenz dieser Insel wird dadurch, dass man sie auf mehrern alten Charten verzeichnet findet, sehr wahrscheinlich. Auf einer dieser Charten „Hondius Map of America" ist sie sehr deutlich unter dem 61° der Breite dargestellt. Sonderbar ist es, dass man in keiner der zu Ende des 15 und Anfang des 16 Jahrhunderts nach Norden gemachten Seereisen eine bestimmte Nachricht davon antrifft, (das Factum einer Landung des Columbus auf Friesland im Jahre 1477 ist etwas zweifelhaft), so dass es beynahe scheint, als habe ihre Existenz schon früher aufgehört.

v. L.

VIII.

VIII.

Auszug
aus einem
Schreiben des Hrn. Hugo van der Ende, holländischen See-Lieutenants.

Utrecht, im Junius 1808.

. . . . Erlauben Ew. Hochwohlgeb., dass ich Ihrem Urtheil einige Beobachtungen unterwerfe, die der Schiffscapitain Herklot und ich im Jahre 1806 mit einem Sextanten von Troughton auf der Insel Desima (die nur durch einen kleinen Canal von Nangasaki getrennt ist), zu deren Längen- und Breitenbestimmung machten. Die Resultate stimmen gut mit den von Horner überein. Wir hätten viele von La Perouse in jenen unbekannten Gewässern noch unbestimmt gelassene Punkte berichtigen können, hätte der Capitain bey den kriegerischen Zeiten sein Schiff aufhalten dürfen. Auch erschwerte es unsere Beobachtungen und Bestimmungen, dass wir mit keinem Chronometer versehen waren, und so mussten wir die schöne Gelegenheit ungenützt vorüber gehen lassen.

 Die

Die englische Charte von Wedstock von der Strasse Gaspar, so wie die von Robertson vom chinesischen Meer, fanden wir ziemlich genau.

Was auch die Ursache seyn mag, dass der in jenen Gegenden fürchterliche Orkan Typhon meistentheils den neunzehnten Tag nach dem Neu- oder Vollmond am schrecklichsten wüthet, so ist es doch gewiss, dass wir zweymal die Bestätigung dieser Erfahrung erhielten, einmal in der Strasse Formosa und ein anderesmal auf der Rhede von Nangasaki.

Sehr interessant war mir während meines dortigen Aufenthalts die Theilnahme an einem allgemeinen Feste in Nangasaki. Jede Abtheilung der Stadt hatte ein eignes Sinnbild, welches auf ein allgemeines Gewerbe, wie Ackerbau, Fischerey, Manufacturen, u. s. w. Bezug hatte. Alles war festlich geputzt, und Kinder von 6—8 Jahren gaben auf öffentlichen Plätzen kleine Lustspiele, deren Stoff aus ihrer vaterländischen Geschichte, aus dem gemeinen Leben u. s. w. genommen war.

Die Beobachtungen zu Bestimmung der Länge und Breite der Insel Desima waren folgende:

A. Brei

A. Breitenbestimmung von *Desima*.

23 August 1806. error. ind. = − 35″.

Zeit der Uhr.			Dop. ☉ Höhe d. U. R.			Verbund. Beob.	Breite der Insel Desima.		
11ʰ	36′	45″	135°	17′	20″	1 — 6	32°	45′	1″
	38	55		35	40	2 — 7		44	10
	40	38		49	40	3 — 8		45	6
	42	30	136	1	55	2 — 10		44	58
	49	15		42	40	3 — 11		43	40
	55	45	137	10	40	4 — 9		44	22
	57	18		10	30	5 — 9		44	22
	59	18		20	55	1 — 15		44	46
12	10	27		28	10	2 — 15		44	58
	12	29		23	40				
	15	19		20	25		32°	44′	55,9
	16	25		14	25				
18 Septbr.									
11	45	26	117	14	15	1 — 7	32	44	16
	47	5		23	10	2 — 8			32
	48	30		30	45	3 — 9			31
	50	51		41	10	4 — 10			20
	52	17		45	45	5 — 11			56
	53	34		60	0	6 — 12			50
12	20	0	118	15	0	1 — 11			47
	25	12		0	30	2 — 12			27
	26	46	117	54	40		32°	44′	34,8
	27	51		51	30				
	29	18		45	0				
	30	20		41	40				
10 Novbr.									
11	49	45	79	54	5	1 — 9	32	44	6
	50	59		56	30	2 — 10			14
	53	13		59	5	3 — 11			4
	54	45	80	1	45	4 — 12			39
	55	21		3	15	5 — 13			28
	55	51		3	30	6 — 14			31
	56	43		4	15	7 — 15			15
	58	27		4	45	8 — 16			24

Zeit

Zeit der Uhr.			Dop. ⊙ Höhe des U. R.			Verbund. Beob.	Breite der Insel Desima.
10 Novbr.							
12ᵘ	1′	30″	80°	7′	25″	1 — 15	32° 44′ 24″
	2	17		7	25	2 — 16	10
	5	8		7	5		32° 44′ 19,″5
	6	56		6	25		
	7	41		5	55		
	9	40		4	25		
	11	21		2	45		
	13	2		1	15		

Aus allen Beobachtungen folgt mittlere Breite von Desima = 32° 44′ 30″.

B. Längenbestimmung durch Monds-Distanzen.

18. Septbr.

Zeit.			Abstände ⊙—☾.			Zeit.			Abstände ⊙—☾.		
3ᵘ	42′	56″	73°	49′	10″	3ᵘ	58′	2″	73°	53′	15″
	43	58		49	30	4	0	53		54	5
	46	41		50	55		4	8		55	15
	51	30		52	40		5	58		55	55
	54	48		53	40		8	5		56	15
	56	15		53	50						
3ᵘ	49′	21″	73°	51′	38″	4ᵘ	3′	25″	73°	54′	58″
Länge 146° 29′ 45″						Länge 146° 53′ 15″					

8 Octbr.

Zeit.			Abstände ⊙—☾		
9ᵘ	24′	9″	54°	3′	25″
	25	56		2	5
	26	36		1	55
9ᵘ	25′	34″	54°	2′	28″
Länge 146° 42′ 37″					

2 Novbr.

2 Novbr.

Zeit.	Abstände ☉—☾.	Zeit.	Abstände ☉—☾.
9ᵘ 51′ 25″	111° 21′ 15″	9ᵘ 59′ 56″	111° 16′ 50″
52 13	20 40	10 1 53	16 25
52 59	20 25	3 32	16 0
54 0	20 15	5 29	15 50
54 31	20 20	6 37	14 40
55 10	20 0	7 10	14 0
55 40	19 45	8 20	13 40
		9 25	13 20
9ᵘ 53′ 43″	111° 20′ 23″	10ᵘ 5′ 18″	111° 15′ 6″
Länge 146° 47′ 15″		Länge 146° 33′ 15″	

5 Novbr.

Zeit.	Abstände ☉—☾.	Zeit.	Abstände ☉—☾.
9ᵘ 52′ 23″	71° 17′ 5″	10ᵘ 0′ 20″	71° 14′ 10″
53 23	17 0	2 46	12 35
54 5	16 50	3 30	12 10
54 47	16 20	5 6	11 30
55 26	16 5	6 36	10 30
56 4	15 55	7 39	10 40
56 57	15 25	8 30	10 20
57 32	15 15	10ᵘ 4′ 55″	71° 11′ 45″
58 9	14 50	Länge 146° 29′ 30″	
9ᵘ 55′ 20″	71° 16′ 5″		
Länge 146° 45′ 9″			

Aus allen folgt im Mittel
Länge der Insel Desima 146° 40′ 5,″3 östlich von Teneriffa.

IX.

IX.

Auszug

aus einem

Schreiben des Russ. Kais. Cammer-Assessors

U. J. Seetzen.

Akre *) im Octbr. 1806.

Nach Beendigung der beyden Reisen nach Haurân und Dschaulân und nach dem Libanon und Antilibanon machte ich einen Ritt nach dem verwilderten Ledscha und trat dann am 19 Januar dieses Jahres meine grössere Reise längs der Wüste auf der Ostseite des Jordans und des todten Sees, und von letzterm nach Jerusalem an. Diese Reise war sehr beschwerlich und mit mancherley Gefahren verknüpft. Ich war der erste Europäer, der diese Gegenden, die schon lange von Griechen und Römern in dem grauesten Alterthume so bevölkert und blühend waren, mit Aufmerksamkeit untersuchte. Meine Fragen, die ich noth-

*) Über Wien im Januar dieses Jahres eingegangen. v. L.

nothwendig thun muſste, um mich zu unterrichten, zogen die Aufmerkſamkeit der Einwohner auf ſich und brachten ſie gewöhnlich auf den Gedanken, ich ſey ein Spion, und meine Verſicherung ich ſey ein Arzt und gekommen, um Pflanzen zu ſuchen, ſey eine Unwahrheit. Die griechiſchen Chriſten, deren es dort ziemlich viele giebt, und zu denen ich mich hielt, glaubten, ich ſey entweder von Frankreich oder Rufsland ausgeſandt, um ihr Land auszukundſchaften, und einer verſicherte ſchon den andern im Geheimen, bald würden die Chriſten kommen. Häufig fragten ſie mich: iſt es wahr daſs die Ruſſen oder die Franzoſen kommen? Ich hütete mich wohl ihrem Wunſche zu ſchmeicheln, weil mich dieſs bey den Mohammedanern in die gröſste Gefahr hätte bringen können, ſondern verſicherte immer, ich wüſste gar nichts davon, und es wäre mir weit eher wahrſcheinlich, daſs die Wuhaby's Beſitz von ihrem Lande nehmen würden, als die Chriſten. Viele zeigten ihr Bedauern darüber, daſs ſie nicht das Vergnügen haben könnten, die Mohammedaner zu ſchlachten (dieſs war ihr Ausdruck). Dieſe Reiſe war ein unvergleichliches Mittel, mich an Entbehrungen aller Art zu gewöhnen; ich muſste die ganze groſse Faſten der Griechen mitmachen und durfte während der Zeit weder Fleiſch noch Fiſche, weder Eyer noch Milch, Käſe, Butter u. ſ. w. genieſsen. Mehrere Tage lang muſste ich mich mit Brod und Waſſer begnügen, und ſelbſt an dieſen unentbehrlichen Bedürfniſſen des Lebens hatten wir einigemal drückenden Mangel. Ich ſchweige

jetzt

jetzt darüber, da man das Ausführlichere in der Folge in meinem Tagebuche finden wird. Ich drang auf dieser Reise beträchtlich weit nach Süden vor, indem ich nach zurückgelegtem Lande der Moabiter die Grenze des peträischen Arabiens, die Landschaft Dschebal, erreichte. Die Zahl der vorhandenen, aber gänzlich ruinirten Orte ist sehr beträchtlich; ich habe von allen die Namen aufgeschrieben, in der Hoffnung, dass sie unsern Alterthumsforschern und Orientalisten von einigem Nutzen seyn können. Der erste bewohnte Ort, den ich nach Kurrack im Lande der Moabiter wieder erblickte, war Bethlehem, weil wir von der Südspitze des todten Sees immer über Gebirge zogen, wovon vor Alters ein Theil das Karmel-Gebirge hiess, welches man von dem Carmel am mittelländischen Meer unweit Akre wohl unterscheiden muss. Bethlehem ist ein ansehnliches Dorf, dessen Boden in der Nähe umher mit Fleiss cultivirt ist. Die Industrie seiner Einwohner ist bekannt, aber auch ihre Neigung zum Aufstande. Das Kloster ist ein grosses festes Gebäude und hat mehr das Ansehen eines Forts, als eines der Religion gewidmeten Gebäudes. Diess Gebäude enthält eigentlich drey Klöster, das der Franken, das der Griechen und das der Armenier. Die Grotte, wo unser Religions-Stifter geboren seyn soll, enthält viele silberne Lampen und etliche schöne Gemälde. Die vom Kaiser Justinian erbaute Kirche ist äusserst vernachlässigt. Bethlehem sowohl als Jerusalem und Hebron liegen auf dem höchsten Rücken des Gebirges, welches sich von Norden nach Süden durch den südlichen

lichen Theil von Paläſtina zieht und die Waſſerſcheidung zwiſchen dem todten See und dem mittelländiſchen Meere ausmacht. Jeruſalem iſt zwey Stunden nordwärts von Bethlehem. Es liegt auf einer beträchtlichen Anhöhe, die nordoſtwärts ſehr abhängig iſt. Sein Umfang beträgt über ¾ Stunden; ſeine Stadtmauer iſt ſehr gut erhalten und nimmt ſich von auſsen, zumal vom Öhlberg, ſehr gut aus. Sein Inneres ſtimmt nicht ganz damit überein, doch fand ich alles beſſer als ich es mir gedacht hatte. Die Klöſter der Franken, der Griechen und der Armenier ſind groſse Gebäude, aber wirklich ſchöne Architectur findet man nicht. Die Kirche zum heiligen Grabe iſt zu winklig und ihre Verzierung zu buntſcheckig, um ſchön zu ſeyn. Die groſse mohammedaniſche Moſchee, welche an der Stelle des alten Tempels der jüdiſchen Nation ſtehet, nimmt ſich vorzüglich gut aus und iſt mit einem der ſchönſten Plätze umgeben, die ich im ganzen osmaniſchen Reiche angetroffen habe. Ich bedauerte ſehr, daſs es mir als Chriſten nicht erlaubt war, das Innere des Gebäudes zu beſehen. Man verſicherte mir, es wären dieſs Jahr nur ungefähr 1500 Pilgrimme zum Oſterfeſte angekommen; ich war der einzige fränkiſche Pilger. Ich hielt mich ſieben Wochen lang da auf und werde wahrſcheinlich noch einmal dahin zurückkehren. Nach dem Abgange der Pilger iſt Jeruſalem ſehr todt und ein langweiliger Aufenthalt. Von Jeruſalem reiſete ich über Ramla nach Jaffa, und von dort zu Schiffe hierher. Akre iſt in neuern Zeiten durch ſeinen berüchtigten Dſcheſſar-Paſcha in Europa

bekannt

bekannt genug. Einer ſeiner geweſenen Sclaven, Szleimân, hat an ſeiner Stelle das hieſige Paſchalik erhalten, nachdem er den Uſurpator der Paſcha-Würde, Ismael, gefangen genommen. Akre iſt zwar nur eine kleine Stadt, aber ungemein volkreich. Die hieſigen Feſtungswerke ſind jetzt ſehr bedeutend, indem Dſcheſſar-Paſcha nach der aufgehobenen Belagerung der Franzoſen dieſelben wieder ausdehnte und verſtärkte. Akre hatte ehedem nur eine hohe Mauer, allein nach dem Abzuge der Franzoſen lieſs Dſcheſſar in einiger Entfernung davon noch zwey ſtarke Mauern errichten und deren Zwiſchenräume von der Breite eines breiten Walles mit Erde ausfüllen, auch an der Auſsenſeite einen trocknen Graben ziehen. Auch an der Meerſeite iſt die Mauer herum gezogen, und der Eingang zum Hafen durch ein kleines Caſtell im Waſſer geſichert. Die von Dſcheſſar gebaute Moſchee iſt ein liebliches Gebäude, welches der Stadt zur Zierde dient. Dſcheſſar hat in der Stadt und auf dem Stadtwalle eine groſse Menge Dattelpalmen anpflanzen laſſen, welche hier trefflich fortkommen und in Zukunft dieſem Ort ein ganz orientaliſches Äuſseres geben werden. Schon jetzt ſoll man aus dem Verkauf ihrer Früchte 2000 Piaſter ziehen. Szleimân Paſcha iſt ein ruhiger Mann, und die Einwohner leben jetzt in Sicherheit. Seit etwa zwey Wochen iſt hier auch endlich wieder ein franzöſiſcher Conſul angekommen, und nach beendigtem Seekriege dürfte Akre für den europäiſchen Handel wieder bedeutend werden. Ich bewohne einige Zimmer in dem ſogenann-

nannten grofsen franzöfifchen Chân und lebe, da ich einen levantifchen Bedienten und meine eigne Menage habe, ganz nach inländifcher Sitte, wobey ich mich fehr wohl befinde. Pillau, mit Reifs und gehacktem Fleifche gefüllte Badinfchân, faure Milch, Brod, Waffer und Kaffee, das find die Hauptftücke meiner frugalen Tafel. Wein und Liqueure trinke ich nicht.

Der hiefige Handel mufs jetzt wenig bedeutend feyn, denn aufser einem gröfsern Schiffe unter ruffifcher Flagge zähle ich hier immer nur höchftens ein Dutzend kleiner Küftenfchiffe. Indeffen kann es feyn, dafs zur Zeit der Baumwollenernte der Handel bedeutender ift.

Der lange Berg Carmel ift nur etliche Stunden von hier nach Süden zu entfernt. Man fährt über den flachen Meerbufen nach Haipha und fteigt von dort den Berg hinan. Ich habe ihn noch nicht befucht. Seit einiger Zeit hält fich in Haipha ein italienifcher Carmelitermönch auf, welcher das unbewohnte Elias-Klofter auf der Spitze des Carmels fleifsig befucht, es aber noch nicht zu feinem feften Aufenthaltsort gewählt hat. Auf meiner Fahrt nach Jaffa hierher fuhren wir dicht am Fufse des Carmels hin.

X.

Auszug

aus einem

Schreiben des Hrn. Prof. *Gauss.*

Göttingen, den 14 Aug. 1809.

. . . . Was ich Ihnen heute mittheilen kann, sind ein paar Beobachtungen der neuen Planeten, welche ich in diesen Tagen gemacht habe. Vorzüglich war es mir darum zu thun, die Pallas bey Zeiten aufzusuchen, weil ich voriges Jahr in Ermangelung guter *vollständiger* Beobachtungen (noch jetzt fehlen mir zuverlässigere *Declinationen*, und ich fürchte fast, dass ich keine anderen als meine eignen und die in Mayland am Aequatorialsector beobachteten werde benutzen können) die Elemente nicht hatte verbessern können, und wir uns also diessmal mit der Ephemeride behelfen müssen, welche Hr. Prof. Bode im Jahrbuche 1811 nach den im Jahr 1807 bestimmten Elementen berechnet hat. — Indess hat es eben keine Mühe gekostet den Planeten darnach aufzufinden. Am 8 Aug. hatte Hr. Prof. Harding die Gegend in den Fischen durchmustert, wo er stehen musste, und

und am 9 Aug. erkannten wir ihn sofort in einem Sterne 9r Gröſse, der sich merklich nach Süden bewegt hatte. Den 10 Aug. wurde diese Wiederauffindung zur völligen Gewiſsheit gebracht. Hier sind die Resultate meiner Beobachtungen von diesen Tagen.

1809 M. Z. in Göttingen.	Scheinbare gerade Aufsteig. der ⚴.	Scheinbare nördl. Abweichung.
Aug. 9 11ᵘ 42′ 48″	7° 51′ 44″	2° 41′ 6″
10 11 9 58	7 50 35	2 32 37

Es erhellet hieraus, daſs die Ephemeride im astron. Jahrbuche die Declinationen jetzt gut, aber die Rectascensionen um 20′ zu klein gibt.

Am 10 Aug. habe ich auch die Ceres aufgefunden; ein paar noch nicht vollständig reducirte Beobachtungen zeigen wenigstens, daſs meine Ephemeride im Mayheft der M. C. den Ort auf die Minute genau darstellt. Die Ceres ist 8—9 Gröſse.

In der Nacht vom 12 auf den 13 glaubte Hr. Prof. Harding auch bereits die Vesta als einen Stern 9—10 Gröſse sehr nahe auf dem Platze zu erkennen, welchen die vom Hrn. Dr. Schumacher berechnete Ephemeride angibt; dieſs bedarf indeſs erst noch der Bestätigung, wozu die erste heitere Nacht benutzt werden wird.

XI.

XI.

Auszug

aus einigen

Schreiben des Herrn Inspectors *Bessel*.

Lilienthal, am 17 May, 15 Jun., 12 Jul. 1809.

.... Ich sage Ihnen den verbindlichsten Dank für Ihre nun beschlossene Abhandlung, über die Parallaxen der Sterne; mich hat vielerley darin interessirt, und ich bin überzeugt, dass der grösste Theil Ihrer Leser mit mir das Vergnügen und die Belehrung, die ich aus diesen Blättern gezogen habe, getheilt hat. In den Ausdrücken von mir, die Sie S. 246 (B. XIX. M. C.) anführen, haben sich ein paar, aber nicht viel bedeutende Druckfehler eingeschlichen.

Z. 4 der Nenner des Bruches muss heissen

$$e^{-a\sqrt{-1}} + \beta e^{-A\sqrt{-1}}$$

— 6 statt A muss gelesen werden a

— 8 — dA — — — da

Ich bin jetzt beschäftigt sehr bequeme Tafeln für Aberration und Nutation zu entwerfen, die mir

mir bey den Bradleyschen Beobachtungen gute Dienste leisten sollen. Diese Tafeln werden einen sonst mühsamen und, wenn er 30000 mal vorkommt, ermüdenden Calcul sehr abkürzen, allein selbst nicht ohne ansehnlichen Zeitaufwand construirt werden können; sie sind ein Mittelding zwischen speciellen und generellen Tafeln, auf alle Sterne, aber nicht auf alle Zeiten anwendbar. Bey mehr Musse werde ich Ihnen die Construction der Tafeln mittheilen.

. . . . Für das nächste astronomische Jahrbuch werde ich Hrn. Bode einen kleinen Auffatz zusenden, der bestimmt ist den Gebrauch des Mauer-Quadranten zu erweitern, indem er ein Mittel angibt, wie man den Collimations-Fehler oder den Theilungsfehler ohne Hülfe anderer Instrumente durch einen vor das Objectiv-Glas befestigten Planspiegel und einen Öhl-Horizont sehr genau und sicher bestimmen kann. Das Wesentliche der Methode besteht in folgendem: Man befestigt an das Fernrohr einen Spiegel, der auf der Ebene des Quadranten etwa senkrecht steht, mit der optischen Achse aber einen Winkel a macht; damit beobachtet man den reflectirten Strahl eines Sternes sowohl direct als aus dem Horizonte. Bey der ersten Beobachtung wird man dem Fernrohre die Zenithdistanz $Z + c = z - 2a$, bey der andern $Z' + c = 180^\circ - z - 2a$ geben müssen, wobey z die Meridian-Zenith-Distanz und c den Collimationsfehler bedeuten. Daraus findet man ganz unabhängig von c,

$z =$

$$z = 90^\circ - \tfrac{1}{2}(Z' - Z)$$

bis auf sehr kleine Correctionen, die, wenn man sie durch eine sehr genaue Stellung des Spiegels nicht vermeidet, sich leicht berechnen lassen.

. . . . Wenn ich ein paar Tage erübrigen kann, so werde ich Ihnen eine Abschrift meiner Aberrations- und Nutationstafeln überschicken; sie sind in der That sehr bequem, und ich habe sie so eingerichtet, dass sie völlig allgemein sind. Die Aberrationstafel ist mit doppelten Eingängen; ihre Argumente sind die Ascensionen der Sterne von 2 zu 2° und die Tage des Jahres von 5 zu 5. Eigentlich ist sie für 1750 eingerichtet, so dass sie die Aberration für die Mitternacht eines Tages in diesem Jahre richtig angibt, allein ein kleines Correctionstäfelchen gibt eine Anzahl Stunden, die man zur Zeit einer in einem andern Jahre gemachten Beobachtung addiren muss, um mit dieser verbesserten Zeit eine eben so richtige Aberration aus der Tafel zu nehmen, als wäre diese für das Jahr der Beobachtung und die Zeit derselben construirt. Die Tafel gibt nun zwey Theile für die Declination und einen für die Ascension, die im Kopfe mit sin δ, cos δ, sec. δ, multiplicirt werden können und unmittelbar die Aberration geben. Die Nutationstafel, die aber noch nicht fertig ist, hat auch doppelte Eingänge; die Argumente sind die Ascensionen der Sterne, und die Jahre von 1750—1770; damit nimmt man die Nutation der Declination unmittelbar, die der Æ nach einer Multiplication mit tang δ. Da der Knoten des Mondes inner-

halb

halb dieſer 20 Jahre einen Umlauf vollbracht hat, ſo werden dieſelben Zahlen, die für eins der berechneten Jahre gelten, auch für dieſes + der Umlaufszeit des Mondsknotens paſſen, und fünf Reihen Argumente werden den Nutzen der Tafel bis 1850 ausdehnen; übrigens wird auch dieſe Tafel für ſo kleine Intervalle berechnet werden, daſs man die Zahlen ohne Mühe aus ihr nehmen kann. Ich glaube, daſs dieſes die Hülfsmittel ſind, die Tob. Mayer nach Pag. 47 ſeiner von Lichtenberg herausgegebenen Werke benutzte; denn ich ſollte nicht denken, daſs man noch bequemere Tafeln conſtruiren könnte. Der Raum, den ſie einnehmen, iſt freylich etwas groſs, doch laſſen ſie ſich auf zwey Foliobogen zuſammendrängen.

. . . Sonderbar und merkwürdig ſind die von Ihnen bemerkten Anomalien im Sonnendurchmeſſer, und ſinnreich iſt die Erklärung, die Sie von der periodiſchen Ungleichheit geben. Offenbar verdient wohl *die* Beſtimmung der Sonnendurchmeſſer den Vorzug, die ſich auf Meſſungen der horizontalen und verticalen Halbmeſſer gründet; denn bey der andern Methode ſtellt ſich der Unterſchied nie *ganz* dar, wird alſo durch Beobachtungsfehler weit mehr afficirt; ich würde mich alſo an das Achſen-Verhältniſs $1 : 1 + \frac{1}{270}$ halten, indem das von $1 : \frac{1}{140}$ die Verticaldurchmeſſer gegen 14″ gröſser geben würde als die horizontalen; dagegen würde aus der erſten Beſtimmung nur eine periodiſche Ungleichheit von 0,″52 folgen, welche freylich nicht ſo groſs iſt als die berechnete, aber

F 2 doch

doch wahrscheinlich keine grössern Fehler übrig lässt als die in den Beobachtungen übrig bleibende Unsicherheit. Man sieht aus dieser mühsamen Untersuchung, was dazu gehört, wenn man die Genauigkeit von einer Secunde erreichen will; — eine Erfahrung, die meine Rechnungen über Bradleys Beobachtungen auch bestätigen. Ehe ich Ihre Erklärung der periodischen Ungleichheiten empfing, dachte ich an etwas Anderes, welches auch eine Ungleichheit im scheinbaren Sonnendurchmesser erzeugen kann. Die Fäden im Passagen Instrument sind unbeweglich und in einem Punkte befindlich, wo entfernte Gegenstände sich deutlich abbilden; allein das Rohr verändert seine Länge wegen Wärme und Kälte, und es leuchtet ein, dass man Fäden und Sonne nur dann zugleich deutlich sehen kann, wenn die Temperatur so ist, wie sie bey der Berichtigung des Fadennetzes war. Für alle andere Temperaturen wird der Beobachter, wenn er das Augenglas entweder gar nicht verrückt, oder so, dass die Fäden deutlich erscheinen, die Sonne undeutlich sehen, folglich ihren Durchmesser anders finden, als er wirklich ist (ob zu gross oder zu klein, müsste wohl auf eine andere Art entschieden werden). Wäre nun die Berichtigung des Instrumentes bey einer mittlern Temperatur vorgenommen, so würde der Sonnen-Durchmesser zwey Maxima und zwey Minima haben, die ohngefähr in die Zeit der Nachtgleichen und Sonnenwenden fallen würden, weil in diesen der Unterschied von der mittlern Temperatur etwa sein Maximum erreicht. Mir scheint diese

Er-

Erklärungsart indess keinen andern Werth zu haben, als den, dass sie uns über die noch übrig bleibenden Unregelmässigkeiten und Abweichungen von Ihrer Theorie beruhigen kann. Man wird also auch Passagen-Instrumente *mit Compensation* verfertigen müssen. —

Eine ähnliche Arbeit für die Bestimmung des Mond-Halbmessers wäre freylich auch verdienstlich, allein sie ist mit grossen Schwierigkeiten verknüpft und wird eben so viel Arbeit als die des Sonnen-Durchmessers erfordern. So sinnreich die Idee *) mit der Beobachtung eines in der Mitte gelege-

*) Diese Stelle bezieht sich auf eine Idee, die ich Hrn. Bessel vor einiger Zeit in einem Briefe mittheilte, den Mond-Durchmesser eben so wie den der Sonne durch die Zeit und das Passagen-Instrument zu bestimmen. Die Art, wie ich diess bewerkstelligen wollte und zum Theil auch gethan habe, ging dahin, zu correspondirenden Epochen der Mond-Lunationen die Differenz in Æ. eines in der Mitte liegenden Mondfleckens mit dem erleuchteten Mondsrand zu beobachten. Würden dann mehrere solche Beobachtungen mit einander verbunden, so könnte daraus mit Anbringung aller erforderlichen Correctionen der Horizontal-Halbmesser des Mondes erhalten werden. Dass die Beobachtungsart sehr gut und mit Genauigkeit ausführbar ist, kann ich aus Erfahrung behaupten, allein leider ist diess nicht so mit den anzuwendenden Correctionen der Fall, wo die oben von Hrn. Bessel geäusserte Vermuthung ganz gegründet ist. Denn da die eine Art der Schwankung des Mondes physisch oder *wirklich* eine Ungleichförmigkeit der Rotation ist, so kommen hierbey Elemente ins Spiel, mit denen wir noch zu wenig bekannt sind, als dass man irgend eine genaue

gelegenen Mondfleckens ist, so glaube ich doch, dass man selbst für einen solchen die Librationen nicht genau genug berechnen kann. Wenn sich auch die von der ungleichen Bewegung des Mondes herrührende Libration bestimmen lässt, so zweifle ich doch, ob man die von der Ungleichheit der *Rotations-Bewegung* des Mondes herrührenden so genau, als erforderlich, angeben kann.

In den Bradley'schen Beobachtungen kommen häufig Angaben für die Culminations-Zeit oder Zenith-Distanz des *Mond-Centrums* vor, die gewöhnlich sehr genau sind und mir lange ein Räthsel waren; indessen leitete mich einiges Nachdenken auf die Art, wie Bradley diese Beobachtungen machte. Er brachte nämlich ohne Zweifel den einen Mondsrand an den Horizontalfaden, so dass *ein sehr kleines Segment* darüber hervorblickte. Wurde diess vom Meridian-Faden bisectirt, so war das Centrum des Mondes an diesem Faden, vorausgesetzt, dass beyde Fäden sich genau in rechten Winkeln durchschnitten. So offenbar der Grund hiervon am Tage liegt, so ist es doch wahr, dass ich ihn nicht gleich anfangs fand *). Ob diese Methode

naue Bestimmung davon geben könnte. Abgesehen also, dass die hier zu berechnenden Correctionen *sehr mühsam* und schwierig seyn würden, so würden sie auch noch ausserdem immer unsicher bleiben, und beydes hat mich diesen Versuch, den Mond-Halbmesser zu bestimmen, aufgeben lassen.

v. L.

*) Astron. Obs. by N. Maskelyne Vol. I. Preface p. VII.

Methode so viel Genauigkeit gewährt, als zu Bestimmung des Halbmessers erforderlich ist, kann ich nicht sagen; allein oft habe ich so angestellte Beobachtungen gefunden, die vortrefflich harmonirten.

Den Einwurf, den Sie gegen meinen Vorschlag*), den Collimationsfehler eines Mauer-Quadranten zu erforschen, machen, werden Sie hoffentlich im Astron. Jahrb. 1812 gnügend beantwortet finden. Es ist sogar vortheilhaft, den Spiegel absichtlich etwa einen halben Grad fehlerhaft zu stellen, weil man dadurch zu den verschiedenen Beobachtungen Zeit gewinnt. Die Correctionen kann man äusserst leicht berechnen; denn es ist,

$$\text{wahre Zenith-Dist.} = 90^0 - \tfrac{1}{2}(Z' - Z) -$$
$$- \tfrac{1}{4} . \sin 1'' \, (t'^2 + t^2) \cos\delta \sin\delta,$$

wo Z' die aus dem Horizonte, Z die direct mit dem Spiegel beobachtete Zenith-Distanz, t' der der ersten, t der der andern zugehörige Stundenwinkel ist. Wenn der Quadrant selbst fehlerhaft aufgestellt ist, so kann man seine Abweichung vom Meridian durch

$$\tfrac{1}{15}\left(\alpha \frac{\cos(\phi - \delta)}{\cos\delta} + \beta . \frac{\sin(\phi - \delta)}{\cos\delta}\right)$$

darstellen. Nennt man nun

$$\alpha \cos z + \beta \sin z = \lambda$$
$$- \alpha \cos z + \beta \sin z = \lambda'$$

so

*) Ich hatte gegen Hrn. Bessel im Allgemeinen die Bedenklichkeit geäusert, eine *genaue* Bestimmung durch einen *Spiegel* und durch *dessen richtigen Stand* zu erhalten. *v. L.*

so hat man

$$z = 90^0 - \frac{1}{2}(Z' - Z) - \frac{1}{4} \sin 1'' (t'^2 + t^2) \cos \delta \sin^2 \delta$$

$$+ \frac{1}{2} \sin 1'' \frac{\cos \delta}{\sin(\varphi - \delta)} [(t\lambda + t'\lambda') \cos(\varphi - \delta) + \alpha(t' - t)]$$

Gewöhnlich wird man indess das zweyte Glied vernachlässigen können.

INHALT.

MONATLICHE
CORRESPONDENZ
ZUR BEFÖRDERUNG
DER
ERD- UND HIMMELS-KUNDE.

AUGUST, 1809.

XII.
Beyträge
zur
Hydrographie von Süd-Amerika.

Die Topographie eines Landes hat auf dessen Clima, Producte und selbst auf die Constitution des Menschen einen so wesentlichen Einfluss, dass topographische Details für den Geographen und Statistiker von dem grössten Interesse sind. Hydro- und Orographie einer Provinz sind die allgemeinen Umrisse von jener; denn wenn wir auch

 durch

durch den bekannten Lauf der Gewässer und der Gebirgszüge allein noch bey weitem nicht das erhalten, was man eigentlich unter Topographie begreift, so wird doch diese durch jene beyden Elemente, die die eigentliche Physionomie eines Landes bestimmen, hauptsächlich begründet. Wesentlich hängt wieder Wasserlauf und Conformation der Gebirge mit einander zusammen, so dass eins das andere bestimmt, und man mit ziemlicher Sicherheit von der Ursache auf die Wirkung oder von dieser auf jene zu schliessen vermag. Wir lassen es unentschieden, ob es leichter ist, aus der Orographie eines Landes dessen Hydrographie oder umgekehrt zu bestimmen; allein da Bergrücken ohne Quellen, Flüsse aber nicht leicht ohne Erhöhungen existiren können, so würden wir es für sicherer halten, aus den Ramificationen der Flussgebiete auf die der Gebirge zu schliessen, als umgekehrt von diesen auf jene zurückzugehen.

Wir schicken diese allgemeinen Bemerkungen voraus, um unsere Leser mit dem Gesichtspunkt bekannt zu machen, den wir bey Entwerfung dieses kleinen Aufsatzes hatten. Kein Land im alten Continent scheint eine so merkwürdige und eigenthümliche Conformation, als Süd-Amerika zu haben; allein leider sind die Notizen, die unsere sämmtlichen geographischen Werke darüber enthalten, noch so unvollständig, und alles, was wir von der sonderbaren Hydrographie jenes Landes wissen, ist so unbestimmt, dass sich darauf irgend ein System über die innern Configuration des

Terrains

Terrains noch bey weitem nicht gründen läſst. Erſt in den neueſten Zeiten haben zwey aufgeklärte Reiſende, Humboldt und Azara, die Grundzüge zu einer künftigen Topographie von Süd-Amerika geliefert; dem Erſtern verdanken wir eine beſtimmte Darſtellung der dem Aequator nahe liegenden Gebirge, während Azara uns mit den ausgedehnten Fluſsgebieten der ſüdlichern Gegenden bekannt macht. Freylich ſchlieſsen ſich die Arbeiten beyder Männer nicht an einander, da Humboldt nicht weit über den Oronocko hinausging, Azara ſich aber auf den La Plata beſchränkte, und ſo das ausgedehnte und noch ſo wenig beſuchte Fluſsgebiet des Marannon zum gröſsern Theil ganz unberührt blieb. Alles, was Humboldt über die Topographie der Tropen-Länder von Amerika geliefert hat und noch liefern wird, iſt ſo ausgearbeitet und für den Geographen ſo befriedigend, daſs irgend eine anderweitige Erörterung darüber ganz unnöthig wird; aber weniger iſt dieſs der Fall in Hinſicht der Nachrichten, die wir von Azara über Buenos Ayres und die angrenzenden Provinzen erhalten haben, indem der verdienſtvolle Verfaſſer in ſeinen Angaben über die Conformation des dortigen Terrains und das Fluſsgebiet des ungeheuern La Plata kürzer iſt, als es wünſchenswerth wäre, da ſein langer Aufenthalt und ſeine vielfachen Reiſen in jenen Gegenden ihn in den Beſitz einer Menge topographiſcher Details geſetzt haben müſſen, deren umſtändliche Mittheilung gewiſs jedem Leſer ſehr willkommen geweſen ſeyn würde. Deſto intereſſanter ſind daher die Azaras's Reiſebe-

sebeschreibung begleitenden Charten, die jenen Mangel beschreibender Nachrichten zum Theil ersetzen, indem sie uns mit den Ramificationen der Haupt- und Nebenströme, die den La Plata bilden, ziemlich vollständig bekannt machen. Vorzüglich gilt diess von den drey auf einander folgenden Blättern (4, 5 und 6 im Atlas), die sich von 14 – 37° südl. Br. erstrecken und den Lauf des Paraguay, Parana und Uraguay beynahe vom Ursprung bis zum Ausfluss enthalten. Hauptsächlich nach Anleitung dieser Charten und mit Benutzung einiger frühern, wenn auch spärlichen, Notizen, die wir aus Missions-Berichten, so wie aus Charlevoix, Dobritzhofer, Herrera, Helms u. a. m. sammelten, wollen wir es versuchen unsern Lesern ein Tableau dieser drey Riesenströme, die so ziemlich die ganze Hydrographie jenes südlichen Continents vom sechzehnten Grade südlicher Breite in sich fassen, zu entwerfen. Ehe wir jedoch auf die detaillirten Angaben dieser Flussgebiete selbst übergehen, scheint es uns zweckmässig einige allgemeine Bemerkungen über die Hydrographie des neuen Continentes überhaupt und über deren Eigenthümlichkeit in Hinsicht des andern Continentes vorausgehen zu lassen. Dieselbe Analogie, die sich in der äussern Gestalt des südlichen und nördlichen Amerika's zeigt, findet sich auf eine merkwürdige Art in den Grundzügen ihrer Hydrographie wieder. In beyden Continenten gibt es keinen Hauptstrom, dessen Richtung nördlich oder westlich wäre. Die in den stillen Ocean westlich sich ergiessenden Flüsse Columbia und Colorado sind

sind beyde noch räthselhaft, und der erstere scheint, analog mit den Strömen auf Neuholland, nur am Ausflusse eine bedeutende Wassermasse zu zeigen, die in einer kleinen Entfernung schnell abnimmt. Die Analogie in der Hyodrographie beyder Continente beschränkt sich aber nicht allein auf die Ähnlichkeit der Richtung, in der sich die Hauptströme ergiessen, sondern findet sich hauptsächlich auch in der Abtheilung der Haupt-Flussgebiete selbst. Beyde Continente haben nur zwey Flussgebiete. Was im südlichen Amerika der Marannon und der Plata-Strom, das ist im nördlichen der Mississippi und der St. Laurenz-Fluss. Der Ohio und Missuri ist für den Mississippi dasselbe, was für den Parana der Paraguay und Uraguay ist. Der Tocantines gehört zum Flussgebiete des Marannon, und seitdem es anerkannt ist, dass der Zusammenhang dieses Stromes mit dem Oronocko nicht, wie früher ein verdienter französischer Geograph behauptete, eine geographische Monstrosität ist *), sondern durch den Cassiquiare und Rio Negro wirklich Statt findet, muss auch nothwendig der, wenn gleich in bedeutender Entfernung sich ergiessende, Oronocko doch als Arm des Marannon angesehen

*) Auf der Carte générale de la Guiane par N. Buache an VI de la Républ. wird in einer Anmerkung gesagt: „la communication supposée depuis long-temps entre l'Orenoque et l'Amazone est une monstruosité en Géographie que la Carte espagnole a multipliée sous fondement.

gesehen und zu dessen Flussgebiete gerechnet werden. Und, so wie das durch die Ergiessungen des Marannon und Tocantines vom Continente abgerissene Terrain als Insel Juanes in der Geographie recipirt ist, eben so wird künftig der ganze District, den die Flüsse Marannon, Oronocko, Rio Negro und Cassiquiare umgeben, als Insel angesehen werden müssen. Dass *dieses* Flussgebiet das des St. Laurenz-Flusses an Ausdehnung und Mächtigkeit eben so sehr übertrifft, als die Wassermasse der vereinigten Ströme des la Plata die des Missisippi, stört die Analogie selbst keinesweges, da die Orographie und vegetabilische Schöpfung des südlichen Amerika's zu der des nördlichen in gleichem Verhältnisse mit ihrer Hydrographie steht. Die grössere Masse von Wärme und Feuchtigkeit, die vermöge der Lage beyder Continente dem südlichen zu Theil wird, erklärt dieses Verhältniss leicht. Bis hieher kann das Analoge in der Hydrographie der beyden Hälften des neuen Continentes wohl nicht verkannt werden, und das Eigenthümliche dieser gegen die des andern Welttheils (wenn wir im Gegensatz des neuen Continentes das Zusammenhängende von Europa, Asien und Afrika mit dieser Benennung umfassen) muss jedem in die Augen springen, der im Allgemeinen die Geographie beyder übersieht. Allein bey einer nähern Ansicht der Flussgebiete von Süd-Amerika dringt sich bald das merkwürdige Resultat auf, dass dieses ganz eigenthümlich ist, abweichend von dem im nördlichen und weit verschieden von allem, was wir von der Hydrographie des alten Conti-

nentes

nentes kennen. Schon in der Strömung des Marannon, mit dem wir uns jedoch diessmal nicht beschäftigen, liegt etwas sehr Eigenthümliches. Sein Ursprung nahe an der Küste des stillen Oceans und die (mit Ausnahme des Tocantines) dann dem Aequator fast parallele Richtung, in der er das ganze ausgedehnte Continent in einer Distanz von 500 Meilen durchströmt, um sich in den andern Ocean zu ergiessen, ist eine Erscheinung, die nirgends wieder angetroffen wird. Allein noch merkwürdiger ist das Flussgebiet des la Plata und die Configuration des Terrains, die hiernach Statt finden muss. Von Westen und Osten strömen hier die Gewässer in entgegengesetzten Richtungen zusammen; hart an den Ufern der zwey das südliche Amerika begrenzenden Oceane und hauptsächlich in kleiner Entfernung vom östlichen entspringen die Ströme, die nach dem Innern fast bis in die Mitte des ganzen Continentes fliessen, wo ein Hauptarm des Ganzen, hoch aus Norden kommend und mit fast unmerklichem Fall in ungeheuern Ebenen umherirrend, jene aufnimmt und wieder allmählich des grössern und schneller fliessenden Stromes Richtung ganz verändert, um sich dann vereinigt nach einem Laufe von mehrern hundert Meilen wieder an derselben Küste zu ergiessen, an der der Hauptstrom entsprang. Dieses Flussgebiet, dieses sonderbare Umherirren grosser Ströme, dieses Zusammenströmen der Gewässer von Meeresküsten ins Innere ist einzig, und wird eben so wenig in dem verwandten Nord-Amerika als in unserm Continente angetroffen. Die Flussgebiete in jenem

haben

haben durch die Apalachische Gebirgskette eine bestimmte Scheidung, und die Ströme kommen hier aus dem Innern des Landes, um sich in bestimmten Richtungen in den Ocean zu ergiessen. So ist es, und noch regelmäfsiger, in Europa und Asien der Fall; von unserm Gotthardt ergiessen sich Flüsse in südliche und nördliche Meere, in Spanien strömen aus dem Innern nach allen Richtungen Flüsse in die dasselbe begrenzenden Gewässer. Höher im Norden auf dem alaurischen Gebirge (Wolchons Kylies), wo der Dnieper, die Düna und Wolga entspringen, fliessen jene nach Norden, dieser nach Süden. In dem ungeheuern Asien strömen von den tartarisch-chinesischen Gebirgen Riesenflüsse nach allen Richtungen hin. So wie sich südlich in östlich- und westlicher Richtung der Ganges und Suid ergiefst, so strömen nördlich nach Abend und Morgen der Obi, die Lena, Jenissei und Amur. Überall zeigen sich hier bestimmte Richtungen, und nicht jenes kreisende Umherirren, welches das Flufsgebiet des la Plata so sonderbar charakterisirt. Die Hydrographie von Afrika ist noch allzu problematisch, als dafs sie irgend für oder wider eine Behauptung etwas beweisen könnte.

Diefs mag hinreichen, um unsern Leser auf das Eigenthümliche des Flufsgebietes aufmerksam zu machen, mit dessen detaillirter Darstellung wir uns nun beschäftigen wollen.

Um die Beschreibung nicht so oft durch Zahlen-Angaben zu unterbrechen, lassen wir hier alle geographische Ortsbestimmungen weg, um diese in

in einer Übersicht in dem am Schlusse befindlichen tabellarischen Verzeichnisse folgen zu lassen. Auf den oben erwähnten drey Charten von Azara, die uns bey dieser Darstellung leiten, sind nur wenige Gebirge bemerkt, allein da deren dort nothwendig mehr vorhanden seyn müssen, so werden wir nach Darstellung der verschiedenen Flussgebiete einige Vermuthungen über die wahrscheinliche Richtung der dortigen Gebirgsketten beybringen.

Von den drey Hauptströmen, dem *Parana*, *Paraguay* und *Uruguay*, die am Ende vereinigt den la Plata bilden, ist der Paraguay der westlichste und nördlichste. Welcher von den beyden andern sich den Ufern des atlantischen Oceans mehr nähere, darüber lassen uns Charten und Nachrichten in völliger Ungewissheit. Die nördlichsten Quellen des Paraguay sind hier unter 13° 30′ südlicher Breite angegeben, wahrscheinlich erstrekken sie sich noch etwas nördlicher, allein bestimmte Nachrichten fehlen darüber noch ganz, da weder Azara noch irgend ein ander Reisender in jene Gegenden kam. Nur von den Portugiesen, die dort Goldbergwerke bearbeiten, können vielleicht genauere Data darüber erwartet werden. Dass dieser Fluss nicht, wie man früher behauptete, aus dem See Xarayes entspringt, ist jetzt eine bekannte Sache. Schon der P. Sanchez Labrador, der jene Gegenden bis zum 15° bereiste, hat jenen Irrthum widerlegt.

Ausser

Außer einer Menge kleinerer Flüsse, die wir in dem oben erwähnten tabellarischen Verzeichniss ausgehoben haben, wird der Paraguay anfangs hauptsächlich durch zwey Arme, deren einer schon Paraguay heisst, und dann durch den südwestlich strömenden Rio Cuyaba, der sich unter 18° südl. Br. mit jenem vereinigt, gebildet. Hier und schon etwas oberhalb unter dem 17° südl. Br. fängt sich der See Xarayes an, der aber, wie wir schon erwähnten, keineswegs die Mutter, sondern vielmehr die Tochter des Paraguay ist, da er seine Existenz ganz den Überschwemmungen dieses Flusses verdankt. Die Ausdehnung dieses Sees, die nach dieser Entstehungs-Ursache in verschiedenen Jahren sich sehr ändern kann, wird auf zwey Charten von Azara sehr verschieden angegeben. Auf dem speciellern Blatt beträgt seine Ausdehnung in Länge und Breite kaum einen Grad, in der andern Charte, Generale du Paraguay, erstreckt er sich aber von 16 — 22° südl. Br. Das Anwachsen des Stromes, welches periodisch ist, fängt gewöhnlich am Ende des Februars an und dauert bis in den Junius fort, wo der Fluss wieder zu fallen anfängt. Nach der Zeichnung der Charte muss sich der Xarayes mehr auf dem östlichen als westlichen Ufer des Paraguays ausbreiten, da hier in kleiner Entfernung vom letztern zwey mit dem Laufe des Flusses beynahe parallele Bergketten, Sierra de Sta Lucia und Sierra de S. Pantaleon, angegeben werden. Zwischen 18 — 19° südl. Br. theilt sich der Paraguay in zwey Arme und bildet die Paradies-Insel. Der oben angeführte Sanchez Labrador, der jene Gegenden

genden selbst bereiste, will von der wirklichen Existenz dieser Insel nichts wissen. Die Zahl der Flüsse, die sich von hier in den Paraguay bis zu dessen Ausfluss in den Parana ergiessen, ist auf dem östlichen Ufer zwar grösser als auf dem westlichen, allein diese Ströme übertreffen jene an Ausdehnung und Mächtigkeit bey weitem, indem das östliche Flussgebiet des Paraguay durch die bald eintretende Wasserscheidung nach dem Parana hin ungemein beschränkt ist, während sich das westliche bis an die peruanischen Bergketten ausdehnt. Die hauptsächlichsten Ströme, die sich auf der östlichen Seite ergiessen, sind der Rio Taquari, Rio Mbotetey, Rio Xejuy und Rio Tebiquari-quazu. Der erste, dessen Richtung ganz westlich ist, fällt am südlichen Ende der problematischen Paradies-Insel, wo er sich in drey starke Mündungen theilt, in den Paraguay. Dreyssig Minuten südlicher in nordwestlicher der des Paraguay beynahe entgegengesetzter Richtung ergiesst sich der Mbotetey. Der Lauf beyder Flüsse beträgt nicht über 40—50 geographische Meilen. Der Rio Xejuy, der sich unter 24° südl. Breite ergiesst, ist merkwürdig, weil in dem mit ihm vereinigten Rio Aguarey unter 23° 28' ein Wasserfall Statt findet, der weniger wegen seiner Wassermasse, als wegen der grossen perpendiculären Höhe von 384 Fuss, von der er herabstürzt, besonders bemerkenswerth ist. Der Aguarey, ein Fluss der Seine gleich, entspringt in der Cordillera de Amambay, einer bedeutenden Bergkette, die vom 21° südl. Br. an sich anfangs südlich und dann östlich nach dem Parana hinzieht und von

dieſem

diesem, wie wir nachher sehen werden, im Parallel von 24° gewissermassen durchsetzt wird. Die beyden Hauptströme, die sich auf der westlichen Seite mit dem Paraguay vereinigen, sind der Rio Pilcomayo und der Rio grande oder Vermejo, beydes Ströme, die an Ausdehnung und Wassermasse dem Paraguay selbst beynahe gleich kommen. Einige dreyssig Meilen vor dem Ausflusse theilt sich der Pilcomayo und bildet dadurch eine Insel gleiches Namens von ungefähr 250 □ Meilen Flächen-Inhalt, die von den Enitnegas bewohnt und während des hohen Wasserstandes jener Flüsse gänzlich überschwemmt wird. Da, wo sich der südlichste Arm des Pilcomayo in den Paraguay ergiesst, liegt Assumption, die ehemalige Hauptstadt von Paraguay. Die Nachrichten über das Jahr der Erbauung dieser Stadt sind verschieden. Azara gibt 1536 dafür an. Nach einer in Purchas befindlichen Nachricht „the travels of Huldericke Schmidel in twentie yeeres Space from 1534 to 1554 (Purchas his Pilgrims Tom III, pag. 1347) wurde Buenos-Ayres 1535, Assumption aber 1538 von John de Salazar auf Befehl des Gouverneurs D. Pedro Mendoza erbauet. Nach Dobritzhofers Beschreibung ist die Stadt nicht ansehnlich, und ihre ganze Existenz durch die Gewalt des Stromes, der die Ufer immer mehr und mehr untergräbt, sehr gefährdet. Nur ungefähr acht Meilen vom Ausflusse des Paraguay in den Parana ergiesst sich der Rio grande oder Vermejo. Früher war dieser Fluss für die dortigen Communicationen von Wichtigkeit, da auf ihm das peruanische Silber nach Buenos-Ayres gebracht wurde,

wurde, welches aber späterhin unterblieb, da die Schiffahrt auf dem Rio Grande nicht allein an sich, sondern auch hauptsächlich wegen der räuberischen indianischen Völkerschaften, die seine Ufer bewohnen, unsicher und gefährlich ist. Der Rio Grande, auf abiponisch *Inate*, ist tief und reissend. Beyde Flüsse, sowohl der Pilcomayo als Rio Grande, entspringen weit westlich in den peruanischen Gebirgen, und zwischen beyden sind ungeheure unabsehbare Ebenen, die zum Theil einen solchen Überfluss an Salz haben, dass ganze große Strekken wie mit einer Salzkruste überzogen sind. Helms, der auf seiner Reise von Buenos-Ayres nach Lima jene Gegenden betrat, fand in einem Districte von 11 deutschen Meilen eine solche Salzrinde und da häufig die Calipflanze, die eine Höhe von 4 Ellen erreichte. Auch verdanken wir diesem schätzbaren Reisenden, dessen Tagebuch das so seltne Verdienst einer hohen Glaubwürdigkeit unverkennbar an sich trägt, einige Nachrichten über den Rio Grande, den er auf der Reise nach Potosi sehr oft passiren musste. Die Quellen dieses Flusses erstrecken sich bis nahe an Potosi. Erst drey Meilen von Potosi findet nach Helms Versicherung die Scheidung der nach Nord und Süd strömenden oder zum Flussgebiet des Marannon und la Plata gehörenden Flüsse Statt, indem dort ein bedeutender Strom nach Norden läuft, während der Rio Grande, der in einer kleinen südlichen Entfernung auf hohem Gebirge entspringt, südöstlich fliesst. Einen kleinen Strom, Antequera, der sich bey der Vereinigung des Paraguay und

Parana

Parana noch in jenen ergiesst, bemerken wir, weil es merkwürdig ist, dass man durch diese Benennung den Namen eines Mannes zu verewigen sucht, der als Staatsverräther im Jahre 1731 zu Lima erschossen wurde.

Die Geschwindigkeit der Strömung des Paraguay ist höchst unbedeutend. Aus barometrischen Beobachtungen, die von Grenz-Commissarien in jenen Gegenden gemacht worden waren, fand Azara, dass der Paraguay von 16—23° Breite, auf die Seemeile nicht mehr als einen Fuss Fall hat. Der geringe Fall dieses Stromes stimmt mit dem überein, was wir im Allgemeinen oben über die Configuration des innern Terrains von Süd-Amerika sagten, dass nämlich das Innere, wo der Paraguay entspringt und fliesst, eine ungeheuere Ebene und eine Art von Kessel bildet, in den sich die Ströme, die an den Küsten entspringen, stürzen. Je mehr die Flüsse sich dem östlichen Ufer nähern, desto stärker ist ihr Fall, wie diess eben auch bey dem Parana geschieht, dessen Lauf weit reissender ist. Dieser Riesenfluss, den die dortigen Indianer wegen seiner Grösse als einen Verwandten des Meeres ansehen, fliesst in der Mitte der drey Arme des Plata und muss unstreitig als der Hauptstrom gelten. Seine Quellen, die auf Azara's Charten wegen deren östlichen Beschränkung nicht angegeben werden konnten, sind überhaupt noch manchem Zweifel unterworfen. Azara selbst, der aber nicht als Augenzeuge spricht, versetzt sie zwischen 17° 30′ und 18° 30′ in die Gebirge, wo die Portu-

Portugiesen Goldminen (des Gayares) haben. Bougainville, dessen Nachrichten sich aber auch nur auf fremde Angaben gründen, gibt den Ursprung des Parana in den Bergen an, die sich von Rio Janeiro ostnordostwärts erheben und von dort gegen Westen, nachher aber nach Mittag zu streichen, wodurch denn freylich die Quellen des Parana einige Grade südlicher als nach Azara's Angaben kommen würden. Doch läſst sich diese Differenz vereinigen, wenn man annimmt, daſs Bougainville von dem Arme spricht, der gleich anfangs besonders durch den Namen Parana bezeichnet wird, Azara hingegen die Quellen des nördlichsten Stromes, der sich mit dem Parana vereiniget, angibt.

Der nicht sehr zuverläſsige Barco läſst in seiner *Argentina* (Beschreibung des la Plata in Versen) den Parana zwischen 12—13° südl. Breite entspringen, welches sich den indianischen Angaben, die dessen Quellen in den See Lauricocha unter 11° Breite nahe bey der Stadt Guanuco versetzen, nähert. Die Ungewiſsheit der Quellen scheint dem neuen Continent eigenthümlich zu seyn, denn mit Ausnahme des St. Laurenz-Flusses ist dieſs bey allen übrigen Hauptströmen, dem Missuri, Missisippi, Oronocko und Amazonen-Fluſs ebenfalls der Fall.

Auf der Charte ist der Rio Parana zuerst bey 20° südl. Breite und 9° östlicher Länge von Buenos Ayres angegeben. Südlich und nördlich vereinigen sich hier zwey gleich starke Flüsse, Rio S. Pedro und Rio de las Vellas, mit ihm. Der nördlichste

lichste Arm des Parana, dessen Quellen sich bis zu 15° 40′ erstrecken, ist der Rio Curumba, der, nachdem er zuvor eine Menge anderer Flüsse aufgenommen hat, sich unter 20° 15′ südl. Breite in den Parana ergiefst.

Sieht man den Paraguay nicht selbst als einen westlichen Arm des Parana an, so ist das östliche Flufsgebiet dieses Stromes weit mächtiger und ausgedehnter als das westliche. Die östlichen Arme, wie Rio Teiteo Aremby, Rio Parana-pane, Rio Ybay und Rio Grande de Curitiba, sind alles Ströme die dem Parana selbst an Gröfse nur wenig nachstehen. Die Richtung aller dieser Ströme, die sich zwischen 21—26° südl. Breite in den Parana ergiefsen, ist, mit Ausnahme des Curitiba, dessen Lauf wenigstens bis zum 8° östlicher Länge von Buenos-Ayres (so weit reicht das zweyte Blatt) ganz westlich ist, nordwestlich, wodurch denn die Configuration des Terrains einigermafsen bestimmt wird.

Die Quellen aller dieser Flüsse verlieren sich in das noch so wenig bekannte Brasilien. Das ganze Terrain zwischen den Flüssen Curumba und Curitiba (17—26°) ist auf der Charte ganz ohne Bezeichnung gelassen, und wir finden blofs auf dem Districte zwischen dem Ybay und Curitiba die Bemerkung, dafs diefs das Terrain der alten ehedem zu Paraguay gehörigen Provinz Guayra sey, wo sich vormals die jetzt zerstörten Missionen von Coravacaña u. s. w. befunden hätten. Bey dem Curitiba oder Yguazu bemerken wir noch einen bedeu-

bedeutenden Wasserfall, der zwey Meilen von seiner Ergiessung in den Parana alle Schiffahrt hindert. Der ganze Wasserfall nimmt einen Raum von 656 Toisen ein, wo er in drey Absätzen von einer perpendiculären Höhe von 171 parif. Fuss herabfällt. Das westliche Flussgebiet des Parana, welches natürlicherweise durch die Nachbarschaft des mächtigen Paraguay sehr beschränkt wird, hat nur weniger bedeutende Flüsse. Die grössten davon sind Rio Ybinayma, Rio Pardo, Rio Amambay, Rio Gatemy, Rio Acarey und Rio Monday. Die Richtung der nördlichern ist südöstlich, die der südlichern meistens ganz östlich. Die Quellen des Rio Pardo und Ybinayma nähern sich bis auf sehr kleine Entfernungen denen des Taguari und und Mboteiey, die sich in den Paraguay ergiessen. Von dem Acarey und Monday, die aus den Wäldern um Taruma entspringen, hat Dobritzhofer in seinem bekannten Werke einige Details mitgetheilt, die glaubwürdig sind, da er jene Gegenden, wo die guaranischen Missionen ehemals befindlich waren, mehrere Jahre bewohnte. Der Acarey wird bey mittlerm Wasserstande wie ein Fluss, grösser als die Donau bey Wien, beschrieben, allein Klippen machen die Schiffahrt darauf für alle grössere Schiffe unmöglich. In den angrenzenden Wäldern wird der paraguay'sche Thee häufig gesammelt. Der Monday ist zwar kleiner, kann aber selbst mit grössern Booten befahren werden.

Nachdem wir unsere Leser mit den hauptsächlichsten Strömen, die sich bis zu der Vereinigung

mit dem Paraguay in den Parana ergiefsen, bekannt gemacht haben, gehen wir nun auf letztern selbst über. Die Richtung seines Laufes ist anfangs unter 20° südl. Breite von 8—6° östlicher Länge von Buenos-Ayres ganz westlich, dann bis zu dem Parallel von 27° fast immer südlich. Hier ändert er wieder seine Richtung, um bis zur Vereinigung mit dem Paraguay ganz westlich zu strömen. So wie alle Flüsse, die östlich in den höhern Gegenden von Brasilien entspringen, so ist auch der Parana weit reissender als der Paraguay. Zu zwey bestimmten Jahrszeiten überschwemmt er die angrenzenden Gegenden. Am meisten schwillt er im December, weniger das zweytemal beym Eintritt des dortigen Winters im Junius an. Da die westlichen Ufer niedrig, die östlichen aber meistentheils steil sind, so sind auch nur jene Gegenden hauptsächlich den Überschwemmungen ausgesetzt. Sein Flussbett ist fast überall mit Inseln, zum Theil von bedeutender Gröfse, angefüllt, allein merkwürdig ist es, dafs diese Inseln weder beständig noch unbeweglich sind. Jährlich kommen neue Inseln zum Vorschein und alle verschwinden oder verändern sehr merkbar ihre frühern Standpunkte. Sein Wasser gilt als sehr heilsam, wiewohl häufig versteinerte Baumstämme und Knochen darin angetroffen werden. Unter die hauptsächlichsten Merkwürdigkeiten des Parana müssen aber unstreitig seine fürchterlichen Wasserfälle und der an seinen Ufern befindliche sumpfige See Ybera gerechnet werden. Wir lassen hier mehrere kleine

Wasser-

Wasserfälle, wie den beym Einfluss des Anemby, den zwischen Candelaria und Corrientes u. s. w. ganz unberücksichtiget, um uns nur mit dem hauptsächlichsten, der nicht weit vom Ausflusse des Gatemy nahe bey der jetzt zerstörten Stadt Guaira Statt findet und vorzugsweise Salto Grande genannt wird, zu beschäftigen. Das ganz Eigenthümliche dieses Wasserfalles besteht theils in der ungeheuern Wassermasse, vorzüglich aber darin, dass der Wasserfall sich nicht in einem kleinen Terrain endigt, sondern eine sehr lange Strecke fortdauert. Kurz vorher bildet der Fluss eine sehr grosse Insel, Isla grande del Salto, und der eigentliche Wasserfall (Saut de Canendiyu von einem ehemals dort wohnenden Caziquen genannt) wird durch einen Bergrücken, Maracayu, gebildet, den der Strom unter 24° 5' durchsetzt. Schon früher als in Azara's Reisebeschreibung wird in den im Jahre 1636 zu Antwerpen herausgekommenen Missionsberichten von 1626 und 27 eine sehr vollständige Beschreibung dieses Wasserfalles von einem Niederländer, dem P. Ranconier, geliefert, der einen ganzen District des Parana bereist und untersucht hatte, und von dessen Beschreibung wir hier einiges mit benutzen.

Aus einem sehr breiten Canal von mehreren hundert Toisen *) wird die ganze Wassermasse des

H 2 Parana

*) In der von Azara hier angegebenen Breite des Stromes scheint ein Irrthum zu liegen. Es wird gesagt, dass der Parana kurz vor diesem Wasserfalle unter 24° 5'

Parana hier auf einmal in ein enges Felsenbett von dreyssig Toisen zusammengepresst. Mit ungeheuerer Gewalt stürzt der Strom in dem Felsengebirge her und prallt an den hoch emporragenden Klippen auf eine grosse Höhe zurück. Der ganze Fluss, der sich an den Felsenwänden in vielfache Arme spaltet, bildet unzählige Wirbel, gräbt sich zum Theil in die Felsen hinein, um erst nach einiger Zeit wieder tobend zum Vorschein zu kommen. Auf dem ganzen steil abhängig felsigen District, der sich in eine Länge von beynahe 11 Meilen erstreckt, sieht man vom Strome nur wenig, sondern fast nichts als eine Art von schäumendem Regen, der im Sonnenschein die schönsten Regenbogen bildet. Da, wo der Wasserfall anfängt, stürzt der Strom über eine 50° gegen den Horizont geneigte Ebene von einer Höhe von 52 Fuss herab. Das Getöse dieser tobenden Fluthen hört man beynahe vier Meilen weit.

Die Notizen von dem oben erwähnten See Ybera sind noch immer ziemlich unbestimmt, da die grosse sumpfige mit Wassergewächsen bedeckte Fläche

24° 5′ südl. Breite eine Breite von 2100 Toisen habe; allein da kurz vorher die Breite bey Candelaria (27° 27′), wo der Parana schon den mächtigen Yguazu aufgenommen hat, nur zu 400 und die bey Corrientes nach Vereinigung des Paraguay mit dem Parana nur zu 1500 Toisen angegeben wird, so dürfte jene erste Angabe von 2100 Toisen wohl sehr unwahrscheinlich werden.

Fläche alle Unterſuchungen unmöglich macht. Früher hielt man das Innere jenes Sees für den Aufenthalt einer indiſchen Nation Caracaras, welchen Namen auch der See ſelbſt einſt hatte; allein wiewohl nach einer nicht ganz unverbürgten Nachricht jene gegen die Spanier feindlichen Völker von den Guaraniern unter Anführung des Gouverneurs von Buenos-Ayres, J. de Garay, vertrieben worden ſind, ſo behält doch das Ganze einen ziemlich fabelhaften Anſtrich. Die gewöhnliche Ausdehnung dieſes Sees in Länge und Breite ſcheint nicht über 15 — 20 Meilen zu betragen; aber hauptſächlich merkwürdig iſt es, daſs dieſer Sumpf oder See, der auſser der groſsen Waſſermenge, die in jenem heiſsen Clima durch Verdunſtung abſorbirt wird, auch noch vier nicht unbeträchtlichen Flüſſen, dem Bateles, Corrientes, Mirinay und Aguapey den Urſprung gibt, ſein ganzes Waſſer einzig durch Infiltration aus dem Parana, von deſſen ſüdlichem Ufer er ſich ſüdlich erſtreckt, zu erhalten ſcheint. Da von den eben genannten Flüſſen die beyden erſten in den Parana, die beyden letzten aber in den Uruguay ſich ergieſsen, ſo kommt hier zum zweytenmal in Süd-Amerika die allen ältern Analogien und Syſtemen widerſprechende Erſcheinung, daſs die Fluſsgebiete zweyer ſo mächtigen Ströme, wie die des Parana und Uruguay, die ihres Gleichen in Deutſchland, ja ſelbſt in Europa nicht haben, nicht getrennt ſind, ſondern unmittelbar mit einander im Zuſammenhange ſtehen. Mögen alte Syſtematiker den Kopf über dieſe Erſcheinungen ſchütteln; ſie werden es ſich

doch

doch endlich gefallen lassen müssen, die Systeme nach der Natur, und nicht die Natur nach den Systemen gemodelt zu sehen.

Zehn bis zwölf Meilen von diesem See nach Westen vereinigen sich die beyden Hauptströme Parana und Paraguay. Sonderbar ist hier wieder die Erscheinung, dass der Parana, der sowohl an Wassermasse als Schnelligkeit des Laufes den Paraguay übertrifft, doch ganz die Richtung des letztern annimmt und die seinige beynahe um ganze 90° verändert. Hier liegt Corrientes, welches nach den dort mit Ungestüm sich brechenden Wellen benannt seyn soll und nach seinen meist elenden Gebäuden den Namen einer Stadt nicht verdient. Dobritzhofer, der jene Gegenden selbst untersucht hat, fand westlich von Corrientes einen breiten und tiefen Canal und äussert hiernach die nicht unwahrscheinliche Vermuthung, dass dieses frühere Bett des Parana wahrscheinlich erst später durch Sand-Anhäufungen eine andere Richtung bekommen habe. Lange bleiben die Wasser beyder Flüsse auch nach ihrer Vereinigung unvermischt, und beynahe drey Meilen weit kann man die hellen Fluthen des Parana von dem schlammigen Wasser des Paraguay an Geschmack und Farbe unterscheiden. Von Corrientes an ist die Richtung des Parana bis zum 33° südwestlich, dann aber südöstlich bis zu dem Ausflusse, wo er sich in zwey Hauptarmen in den Rio de la Plata ergiesst. Ausser den schon oben genannten Flüssen Bateles und Corrientes ist das übrige östliche Flussgebiet des

Parana

Parana bis zum Ausflusse sehr unbedeutend. Von den kleinern Flüssen, die sich hier noch ergiessen, scheint der Guateguay unter 33° 30' südl. Breite der bedeutendste zu seyn. Weit grösser sind die Flüsse, die sich auf dem westlichen Ufer ergiessen, von denen vorzüglich die beyden Flüsse Saladillo Grande und Salado bemerkt werden müssen. Die verschiedenen in dem Atlas zu Azara's Reisebeschreibung befindlichen Charten weichen bey Bezeichnung dieser Flüsse ungemein von einander ab, indem die eine das Salado nennt, was gerade umgekehrt auf der andern mit Saladillo Grande bezeichnet ist. Da aber in der Einleitung den Charten N. IV. V. VI. ausdrücklich der Vorzug ertheilt wird, so halten wir uns auch ausschliessend an diese. Allein eben auch hier scheint der Lauf dieser Flüsse fehlerhaft angezeigt zu seyn, denn dass der als weit kleiner bezeichnete Salado (der aus einem unbenannten See unter 26° 12' entspringt) durch den viel grössern Saladillo Grande geradezu durchsetzen und seinen Lauf mit unveränderter Richtung fortsetzen soll, ist unmöglich und offenbar entweder Fehler des Zeichners oder des Kupferstechers. Aus andern Nachrichten wissen wir von dem Rio Salado mit Bestimmtheit so viel, dass er auf den Gebirgen von Salta entspringt, ziemlich reissend, voller Klippen und zur Schifffahrt grösstentheils unbrauchbar ist. Häufig verändert er seinen Namen; er heisst anfangs Rio Arias, dann Passage, nahe bey dem Castell de Val buena, Salado, und endlich, wenn er bey Santa Fé vorbey ist, Rio Coronda, unter welchem Namen er sich denn

 auch

auch in den Parana ergiefst. Sein Waſſer iſt anfangs ſüſs, wird aber durch eine Menge nachher ſich in ihn ergieſsender Bäche ſo ſalzig, daſs es für Menſchen und Thiere untrinkbar iſt.

Die Menge von Inſeln, Untiefen, Sandbänken und Waſſerfällen im Parana macht die Schiffahrt darauf gefährlich und weniger ausgedehnt, als es auſserdem der Fall ſeyn könnte. Früher fuhren die Spanier mit ihren Schiffen, wie ſie aus Cadix kamen, bis Aſſumption, ja ſelbſt bis Candelaria; allein Schiffbrüche haben ſie ſpäterhin behutſamer gemacht. Im Allgemeinen iſt der Paraguay, der einen langſamern Lauf und keine Waſſerfälle, wie der Parana, hat, weiter als dieſer letzte Fluſs ſchiffbar. Bey Gelegenheit der ſpaniſch-portugieſiſchen Grenzberichtigungen wurde der Paraguay mit kleinern Schiffen, die jedoch Segel, Canonen und Proviant auf mehrere Monate hatten, bis zu 16° 30′ ſüdl. Breite befahren.

So mächtig der dritte Arm des la Plata, der Uruguay, an ſich iſt, ſo iſt er doch im Verhältniſſe zu dem Parana und Paraguay der kleinſte. Er iſt der ſüdlichſte der ſüdamerikaniſchen Flüſſe und wahrſcheinlich entſpringt er in den Gebirgen von Braſilien zwiſchen 25 — 26° ſüdl. Breite. Er wird anfangs Fluſs der Kähne genannt und erhält den Namen Uruguay erſt dann, wenn er ſich mit dem Uruguay Miry und Rio de las Pelotas vereinigt hat. Auf Azara's Charten kommt er zuerſt unter 27° 30′ ſüdliche Breite zum Vorſchein, wo ſein Lauf ganz weſtlich iſt. Sein Fluſsgebiet wird weſt-

lich

lich durch den Parana, und östlich zum Theil durch eine südwestlich sich erstreckende Bergkette beschränkt. Nicht sehr bedeutend sind alle Flüsse, die sich auf der westlichen Seite in ihn ergiessen; und unter den grössern östlichen Strömen, die sich mit dem Uruguay vereinigen, müssen hauptsächlich die Flüsse Uruguay-mini, Sebolati, Yguy, Piratini, Ybicuy und Negro erwähnt werden. Das Aufnehmen aller dieser zum Theil sehr bedeutenden Ströme gibt ihm nahe am Ausflusse eine Wassermasse, die der des Paraguay nicht viel nachsieht. Sein Lauf ist reissender als der des Paraguay und Parana, und so wie diese Flüsse ist er ebenfalls periodischen Überschwemmungen unterworfen. Zur Schiffahrt ist er wegen der unzähligen Menge darin befindlicher kleiner und grosser Klippen und Wasserfälle fast ganz untauglich. Vorzüglich geschieht diess durch den Wasserfall bey Yapeyu, der die ganze Breite des Flusses einnimmt. Ein Versuch die dortigen Felsen zu sprengen lief fruchtlos ab, da die Felsenstücke wieder in den Fluss zurückfielen und der Schiffahrt eben so hinderlich wie vorher blieben. Von 27° 30′—30° südl. Breite ist der Lauf des Uruguay südwestlich, wird aber dann ganz südlich, um sich unter 33° 57′, gerade Buenos-Ayres gegen über, in den la Plata zu ergiessen.

So wird hier durch den Zusammenfluss des Parana und Uruguay der ungeheuere la Plata gebildet, dessen Breite so ausgedehnt ist, dass er mehr einem Meerbusen als einem Strome ähnlich ist.

Wel-

Welcher von den beyden süd-amerikanischen Strömen, der Marannon oder der la Plata, den andern an Ausdehnung und Mächtigkeit übertrifft, das ist eine Frage, deren Beantwortung der jetzige Zustand unserer Kenntnisse von Süd-Amerika noch nicht mit Sicherheit erlaubt. So weit unsere dermaligen Notizen von der Beschaffenheit jener Flüsse reichen, so scheint in Hinsicht der Länge des Laufs der la Plata, in Hinsicht der Wassermasse aber der Marannon den Vorzug zu verdienen.

Was nun die Configuration jenes Terrains anlangt, dessen Hydrographie wir jetzt im Allgemeinen dargestellt haben, so gibt die speciellere Abbildung der Flussgebiete auf Azara's Charten darüber ungefähr folgende Vermuthungen an die Hand.

Dass das Innere von Süd-Amerika den Kessel oder das Thal des ganzen übrigen bildet, fällt schon daraus in die Augen, dass der im Innern entspringende Paraguay mit ganz unmerklichem Fall in der Mitte des Continentes und fast beständig in gerader Linie fortläuft und folglich den niedrigsten Punkt des ganzen Continentes unverkennbar bezeichnet. Sehr langsam steigt das Terrain nach den großen westlichen Cordilleren an, denn eine Menge dort entspringender kleiner Flüsse gelangt weder in den Ocean noch bis in den Parana, sondern verliert sich in den ungeheuern Ebenen, deren Neigung ganz unbedeutend ist. Westlich erstreckt sich das Flussgebiet des la Plata bis in die Gegend von Potosi, denn in der Nähe dieses Ortes entspringen die beyden großen

Strö-

Ströme Pilcomayo und Rio Grande. Östlich nähern sich die nördlichsten Arme des Paraguay und der nördlichste des Parana, der Rio Curumba, noch weit mehr dem Aequator, indem diese bis beynahe 13° südl. Breite reichen. Sieht man nun dagegen, daſs mehrere zum Fluſsgebiete des Marannon gehörige Ströme sich südlicher als die genannten Quellen erstrecken, so wird sich daraus auf den Gebirgszug jener Gegenden schlieſsen lassen. Der groſse Magdalenen- nachher Madera-Fluſs, ein Hauptarm des Marannon, ferner die Flüsse Jangada, de las Muertes, Grande, Crixa, Tocantines u. s. w. reichen alle bis 17° südl. Breite und greifen zum Theil in die Fluſsgebiete des Paraguay und Parana mitten ein. Es müssen also, um diesen sonderbaren Wasserlauf zu bewirken, auſser der von Helms in der Nähe von Potosi angegebenen Wasserscheidung noch auſserdem einige Bergrücken in jenen Gegenden vorhanden seyn, über die uns noch alle Notizen mangeln. Der eine Rücken, zu Trennung des Magdalenen-Flusses vom Paraguay, der auf Azara's Charte zum Theil angedeutet ist, muſs sich unter dem Meridian von Buenos-Ayres von 13° südl. Breite an südwestlich bis zum 17° erstrecken. Noch sonderbarer ist die Verwickelung der südlich und nördlich strömenden Flüsse auf der östlichen Seite, wo mehrere nicht unbedeutende Ströme in Entfernungen von 16 — 20 Meilen in ganz entgegengesetzten Richtungen flieſsen. Wahrscheinlich muſs sich also von dem vorerwähnten Punkte aus eine Bergreihe südlich bis etwa 17 — 18° südl.

füdl. Br. und 5° öftlicher Länge von Buenos-Ayres und dann nordöftlich nach den Ufern des Oceans hinziehen. Da alle Flüffe, die fich vom Rio Janeiro aus in den Ocean ergiefsen, höchft unbedeutend find, und dagegen die Quellen der zum Flufsgebiete des Parana und Uruguay gehörigen fich bis nahe an die Küften erftrecken, fo folgt hieraus die Wahrfcheinlichkeit einer hart an den Küften füdlich fich fortziehenden Bergkette. Diefes Anfteigen des Terrains vom Innern nach den Küften hin und die hart an diefen hinlaufenden Bergketten find das Eigenthümliche der füd-amerikanifchen Topographie, welches in ähnlicher Art in dem durch die Küften Malabar und Coromandel begrenzten füdlichen Afien vielleicht wieder gefunden wird. Weniger wurde bis jetzt die öftliche Küfte von Amerika als bergig bezeichnet, allein wenn auch vielleicht da eine fo ununterbrochen hohe Cordillere, wie auf der weftlichen, nicht exiftirt, fo wird doch das Erhabene derfelben durch alles, was wir von der Hydrographie jener Gegenden wiffen, höchft wahrfcheinlich. Dafs durch diefe Configuration des Terrains, wo von etwa 16° füdl. Br. an durch die Bergkette, die, wie wir eben bemerkten, die Wafferfcheide des Marannon und la Plata macht, das Innere von Paraguay gegen Nordwinde, und durch die beyden Küften-Cordilleren zum Theil auch gegen Oft- und Weftwinde gedeckt und nur Südwinden, die ganz frey und ungehindert über die grofsen Chili-Magellanifchen Ebenen hinftrömen können, ausgefetzt ift, das natür-

liche

liche *) Clima jener Gegend ſehr modificirt werden muſs, liegt am Tage; und da bekanntlich die Nordwinde für Süd-Amerika heiſs ſind, dagegen die vom beeiſten Südpol her kommenden Südwinde beſtändig Kälte mit ſich führen, ſo erklärt dieſs ſehr natürlich die rauhe ſüdamerikaniſche Temperatur die meiſtentheils mit der geographiſchen Lage der Orte im Miſsverhältniſs ſteht.

Was die ſpecielle innere Topographie von Buenos-Ayres anlangt, ſo kann man aus dem von Azaras Charten dargeſtellten Laufe der Nebenflüſſe und namentlich aus den nahe an einander grenzenden öſtlich und weſtlich in den Paraguay und Parana ſich ergieſsenden ſo viel mit Sicherheit folgern, daſs unter 3° öſtl. L. eine dem Meridian parallele von 18° ſüdl. Br. ſüdlich ſich erſtreckende Bergkette exiſtiren muſs, von der die auf den Charten angezeigte Cordillera de Amambay wahrſcheinlich die Fortſetzung iſt.

Eine Bergkette, die den Parana und Uruguay trennt und ſich zwiſchen dem 26 und 28° ſüdl. Br. von 3—7° öſtl. Länge von Buenos-Ayres nordöſtlich hinzieht, iſt auf der Charte ſelbſt angegeben. Allein als Beſtätigung der oben geäuſserten Vermuthung kann es gewiſſermaſsen dienen, daſs dieſe Bergkette noch vor dem ſumpfigen See Ybera,

*) Wir verſtehen unter natürlichem Clima das, welches ein Land vermöge ſeiner geographiſchen Lage ohne Hinſicht auf topographiſche Modificationen haben würde.

ra, der die merkwürdige Verbindung zwischen dem Parana und Uruguay zu bewirken scheint, völlig abbricht. Das kleine östliche Flussgebiet, welches durch eine vom 28° südl. Br. südwestlich bis 34° laufende Bergkette auf der Charte angedeutet ist, lassen wir ohne weitere Erörterung, da der Lauf der in demselben östlich strömenden Flüsse ziemlich beschränkt ist, und wir diesen Aufsatz, der seine Grenzen ohnediess schon überschritten hat, zu schliessen eilen.

Das nun folgende Verzeichniss geographischer Ortsangaben enthält bestimmter die Lage aller zu den eben erwähnten Flussgebieten gehörigen grössern und kleinern Ströme.

A. Fluss-

A. Fluss-Gebiete des Paraguay.

Name der Flüsse *).		Länge von Buenos Ayres.		Südl. Breite.	
Rio Brumado		0°	52' O.	14°	24'
Rio de los Barbados		0	47 -	14	28
A. de las Lases		0	43 -	14	40
A. Vermejo		0	39 -	14	59
Rio Jaccuara		0	38 -	15	1
— de las Flechas		0	33 -	15	17
— Suputuba		0	32 -	15	18
— Jauru		0	17 -	16	25
— Turquis		0	36 -	17	3
— Cuyaba	N.	0	31 -	17	54
	S.	0	36 -	18	3
— Taguari	N.	0	39 -	19	2
	M.	0	44 -	19	5
	S.	0	47 -	19	7
— Mbotetey		0	44 -	19	52
— Guachie		0	30 -	19	44
— Oxuquis		0	22 -	19	56
— Blanco		0	24 -	20	56
— Corrientes		0	19 -	22	5
— Ypane		1	3 -	23	26
— Xejuy		1	1 -	24	12
— Pilcomayo	N.	0	57 -	24	28
	S.	0	53 -	25	19
— Tebiquariguazu		0	16 -	26	35
— Grande		0	2 -	26	50
— Verde		0	23 W.	27	14
— Antiquera		0	25 -	27	18

B. Fluss-

*) Alle hier gegebene Ortsbestimmungen beziehen sich auf den Ausfluss jedes Stromes.

In den Rio Cuyaba ergießen sich:

Name der Flüsse.	Länge von Buenos-Ayres.			Südl. Breite.	
Rio Manso . . .	2°	2′	O.	14°	54′
Arica Grande . .	1	58	-	15	23
Arica Pequeno . .	1	58	-	15	40
Cuyaba Pequeño - .	1	50	-	16	0
Sangandero de los Tutis	1	48	-	16	27
Quachu Pequeno . .	1	42	-	17	1
Quachu Grande . .	1	35	-	17	18
Rio de los Porrudos .	1	6	-	17	46

B. Fluſs-Gebiete des Parana.

Rio Zapucay - . .	8	1	-	20	0
— de las Velhas . .	7	45	-	19	48
— S. Pedro - . .	7	38	-	19	49
— Curumba - . .	5	55	-	20	15
— Curuduyó Cayapo .	5	53	-	20	18
— Ticte ó Anemby .	5	46	-	20	55
— Verde - . .	5	46	-	20	51
— Aguapey . .	5	45	-	21	8
— Pardo - . .	5	15	-	21	38
— Parapapane . .	5	19	-	22	5
— Yaquarey Yaquari Monice ó Ybineyma	4	48	-	22	25
— Ybay . . .	4	8	-	23	7
— Amamby - . .	4	3	-	23	22
— Gatemy - . .	3	55	-	23	57
— Ytaimbe grande .	3	42	-	24	40
— Taguari { N. . .	3	45	-	24	43
— Taguari { S. . .	3	45	-	24	45
— Fejay-gauzu . .	3	42	-	25	1
— Acaray . .	3	32	-	25	29
— Monday . .	3	32	-	25	37
— Grande de Curitiba	3	36	-	25	37
— Mbocay . .	3	36	-	25	42
— Piray-Guazu . .	3	32	-	26	28
— Parnay - Guazu .	3	28	-	26	43

Name

Name der Flüsse.	Länge von Buenos-Ayres.			Südl. Breite.	
Rio Pirapo	2°	54′	O.	26°	54′
— Taguari	2	9	-	27	17
— Aguapey	2	4	-	27	18
— Paraguay { N.	0	12	W.	27	15
— Paraguay { S.	0	24	-	27	21
— Negro	0	30	-	27	22
— Rubio	0	29	-	27	50
— de Sta Lucia	0	43	-	29	5
— Mal-abrigo	1	6	-	29	30
— Bateles	1	12	-	29	45
— Corrientes { N.	1	24	-	29	58
— Corrientes { S.	1	36	-	30	35
Guyguiraro	1	38	-	30	38
A Hondo	1	47	-	30	53
Saladillo Grande	2	25	-	31	41
Rio Sta Tome	2	34	-	32	19
— Carcaranal	2	36	-	32	22
A del Arrecife	1	25	-	33	45

C. Fluſs-Gebiete des Uruguay.

Name der Flüsse.	Länge von Buenos-Ayres.			Südl. Breite.	
Uruguay mini	5	30	O.	27	17
Rio Pepiri guazu	5	12	-	27	8
— Uruguay-Puita	4	56	-	27	15
— Pepiri mini	4	30	-	27	9
Mbueny	4	36	-	27	14
Rio Seballati	4	18	-	27	15
Pinday	3	59	-	27	24
Rio Yyuy	3	22	-	27	56
— Piratini	2	49	-	28	3
— Ybicuy	1	46	-	29	28
— Ycabaqua	2	24	-	28	34
— Mirinay	0	46	-	30	4
— Guaney	0	42	-	30	10
Timbay	0	37	-	30	24
Mocoreta	0	27	-	30	41
Rio Ygarupay	0	35	-	30	42

Name der Flüsse.		Länge von Buenos-Ayres.	Südl. Breite.
Tabebuy		0° 26′ O.	31° 12′
Yuguari Guazu		0 15 -	31 24
Rio Duiman ó Arangua		0 18 -	31 31
Bellaco		0 9 -	31 52
Rio Queguay		0 14 -	32 8
Paysandu		0 15 -	32 17
A. Negro		0 12 -	32 31
Rio Gualeguaychu	N.	0 2 W.	33 4
	S.	0 2 -	33 6
— Negro		0 1 O.	33 22
R. S. Salvador		0 2 W.	33 30

Als sehr genau möchten wir diese Bestimmungen gerade nicht verbürgen, da das, was Azara in der Einleitung über sein zum Theil dabey beobachtetes Verfahren sagt, gerade keine große Genauigkeit erwarten läßt. Mehrere Bestimmungen sollen astronomisch seyn, allein da Azara selbst bemerkt, dass er seine zur Längenbestimmung gemachten Beobachtungen noch nicht mit correspondirenden europäischen verglichen habe, so sind wir in Hinsicht dieses Umstandes und dann auch wegen des Mangels aller beweisenden Angaben nicht geneigt, diese Ortsbestimmungen als Correctionen früher bekannter gelten zu lassen.

XIII.

Bestimmung der Polhöhe, der Culminations-Zeit und der Abweichung eines Sterns aus drey außer dem Meridian gemessenen Höhen desselben und den Zwischenzeiten der Beobachtungen.

Von

D. *Mollweide.*

1) Es bezeichne φ die Polhöhe, δ die Abweichung des Sterns, ferner seyn h, h', h'' die drey beobachteten Höhen und ζ, $\zeta+\alpha$, $\zeta+\alpha'$ die ihnen beziehungsweise zugehörigen Stundenwinkel, wo α und α' durch die bekannten Zwischenzeiten gegeben sind, so ist

$$\sin h = \sin\varphi \sin\delta + \cos\varphi \cos\delta \cos\zeta$$

$$\sin h' = \sin\varphi \sin\delta + \cos\varphi \cos\delta \cos(\zeta+\alpha)$$

$$\sin h'' = \sin\varphi \sin\delta + \cos\varphi \cos\delta \cos(\zeta+\alpha')$$

Subtrahirt man die zweyte und dritte Gleichung, jede besonders, von der ersten, so wird erhalten

$$\sin h - \sin h' = [\cos\zeta - \cos(\zeta+\alpha)] \cos\varphi \cos\delta$$

$$\sin h - \sin h'' = [\cos\zeta - \cos(\zeta+\alpha')] \cos\varphi \cos\delta$$

 Hier-

Hieraus folgt durch Division

$$\frac{\sin h - \sin h'}{\sin h - \sin h''} = \frac{\cos\zeta - \cos(\zeta + \alpha)}{\cos\zeta - \cos(\zeta + \alpha')} = \frac{\sin(\zeta + \frac{1}{2}\alpha)\sin\frac{1}{2}\alpha}{\sin(\zeta + \frac{1}{2}\alpha')\sin\frac{1}{2}\alpha'}$$

folglich

$$\frac{\sin(\zeta+\frac{1}{2}\alpha)}{\sin(\zeta+\frac{1}{2}\alpha')} = \frac{(\sin h - \sin h')\sin\frac{1}{2}\alpha'}{(\sin h - \sin h'')\sin\frac{1}{2}\alpha} = \frac{\cos\frac{1}{2}(h+h')\sin\frac{1}{2}(h-h')\sin\frac{1}{2}\alpha'}{\cos\frac{1}{2}(h+h'')\sin\frac{1}{2}(h-h'')\sin\frac{1}{2}\alpha}$$

2) Man nehme den Hülfswinkel A, so dass

$$\frac{\cos\frac{1}{2}(h+h')\sin\frac{1}{2}(h-h')\sin\frac{1}{2}\alpha'}{\cos\frac{1}{2}(h+h'')\sin\frac{1}{2}(h-h'')\sin\frac{1}{2}\alpha} = \tang(45^{0} - A)$$

so wird

$$\frac{\sin(\zeta+\frac{1}{2}\alpha)}{\sin(\zeta+\frac{1}{2}\alpha')} = \frac{1-\tang A}{1+\tang A}$$

also

$$\frac{\sin(\zeta+\frac{1}{2}\alpha') + \sin(\zeta+\frac{1}{2}\alpha)}{\sin(\zeta+\frac{1}{2}\alpha') - \sin(\zeta+\frac{1}{2}\alpha)} = \cot A$$

d. i. $$\tang\left(\zeta + \frac{\alpha'+\alpha}{4}\right)\cot\tfrac{1}{4}(\alpha'-\alpha) = \cot A$$

mithin

$$\tang\left(\zeta + \frac{\alpha'+\alpha}{4}\right) = \tang\tfrac{1}{4}(\alpha'-\alpha)\cot A.$$

Hieraus erhält man also ζ.

3) Es ist nun ferner

$$\cos\varphi\cos\delta = \frac{\sin h - \sin h'}{\cos\zeta - \cos(\zeta+\alpha)}$$

und

$$\sin\varphi\sin\delta = \sin h - \cos\varphi\cos\delta\cos\zeta$$

$$= \frac{\sin h'\cos\zeta - \sin h\cos(\zeta+\alpha)}{\cos\zeta - \cos(\zeta+\alpha)}$$

Und

Und hierdurch

$$\cos(\varphi-\delta)=\frac{\sin h[1-\cos(\zeta+\alpha)]-\sin h'(1-\cos\zeta)}{\cos\zeta-\cos(\zeta+\alpha)}$$

$$\cos(\varphi+\delta)=\frac{\sin h[1+\cos(\zeta+\alpha)]-\sin h'(1+\cos\zeta)}{\cos\zeta-\cos(\zeta+\alpha)}$$

Der Zähler des Ausdrucks für $\cos(\varphi-\delta)$ iſt entwickelt, und $1-2\sin^2\frac{1}{2}\alpha$, ſtatt $\cos\alpha$ geſchrieben,

$$(\sin h-h')(1-\cos\zeta)+2\sin h\cos\zeta\sin^2\tfrac{1}{2}\alpha+2\sin h\sin\zeta\sin\tfrac{1}{2}\alpha\cos\tfrac{1}{2}\alpha$$

$$=2\sin^2\tfrac{1}{2}\zeta(\sin h-\sin h')+2\sin h\sin\tfrac{1}{2}\alpha\sin(\zeta+\tfrac{1}{2}\alpha)$$

Auf eben die Art wird der Zähler des Werthes von $\cos(\varphi+\delta)$

$$=2\cos^2\tfrac{1}{2}\zeta(\sin h-\sin h')-2\sin h\sin\tfrac{1}{2}\alpha\sin(\zeta+\tfrac{1}{2}\alpha)$$

Man erhält alſo

$$\cos(\varphi-\delta)=\sin h+\frac{\sin^2\frac{1}{2}\zeta(\sin h-\sin h')}{\sin\frac{1}{2}\alpha\sin(\zeta+\frac{1}{2}\alpha)}$$

$$\cos(\varphi+\delta)=\frac{\cos^2\frac{1}{2}\zeta(\sin h-\sin h')}{\sin\frac{1}{2}\alpha\sin(\zeta+\frac{1}{2}\alpha)}-\sin h$$

und hieraus

$$\sin^2\tfrac{1}{2}(\varphi-\delta)=\sin^2(45^0-\tfrac{1}{2}h)-\frac{\cos\frac{1}{2}(h+h')\sin\frac{1}{2}(h-h')}{\sin\frac{1}{2}\alpha\sin(\zeta+\frac{1}{2}\alpha)}\sin^2\tfrac{1}{2}\zeta;$$

$$\sin^2\tfrac{1}{2}(\varphi+\delta)=\sin^2(45^0+\tfrac{1}{2}h)-\frac{\cos\frac{1}{2}(h+h')\sin\frac{1}{2}(h-h')}{\sin\frac{1}{2}\alpha\sin(\zeta+\frac{1}{2}\alpha)}\cos^2\tfrac{1}{2}\zeta,$$

4) Man ſuche noch zwey Hülfswinkel B und C, ſo daſs

$$\sin\tfrac{1}{2}\zeta\sqrt{\frac{\cos\frac{1}{2}(h+h')\sin\frac{1}{2}(h-h')}{\sin\frac{1}{2}\alpha\sin(\zeta+\frac{1}{2}\alpha)}}=\sin B$$

und

und

$$\cos \tfrac{1}{2}\zeta \sqrt{\frac{\cos \frac{1}{2}(h+h') \sin \frac{1}{2}(h-h')}{\sin \frac{1}{2}\alpha \sin(\zeta+\frac{1}{2}\alpha)}} = \sin C$$

so ist

$$\sin \tfrac{1}{2}(\phi-\delta) = \sqrt{\sin(45^0 - \tfrac{1}{2}h + B) \sin(45^0 - \tfrac{1}{2}h - B)}$$

$$\sin \tfrac{1}{2}(\phi+\delta) = \sqrt{\sin(45^0 + \tfrac{1}{2}h + C) \sin(45^0 + \tfrac{1}{2}h - C)}$$

5) Weil $\sin \frac{1}{2}(\varphi-\delta)$ mithin $\frac{1}{2}(\varphi-\delta)$ selbst wegen der Zweydeutigkeit des Wurzelzeichens einen doppelten Werth bekommt, so muss man entweder die Polhöhe oder die Abweichung des Sterns beyläufig schon kennen, um zu wissen, welche von den gedoppelten Werthen von φ und δ zu nehmen sind. Da sich die Abweichung als von geübtern Beobachtern schon sehr genau bestimmt voraussetzen läſst, so wird diese am besten zur Hebung jener Zweydeutigkeit und zugleich zur Beurtheilung des Grades der Genauigkeit der beyden andern Resultate, der Polhöhe und des Stundenwinkels, dienen können. Denn es ist wohl wenig wahrscheinlich, daſs die etwa bey den Beobachtungen begangenen Fehler einen solchen Einfluſs äuſsern sollten, daſs man allein die Abweichung ganz oder sehr nahe fehlerfrey herausbrächte, die übrigen Resultate aber nicht. Und so möchte denn vielleicht das Problem noch hin und wieder eine Anwendung finden. Übrigens haben Mathematiker vom ersten Range sich mit der Auflösung desselben beschäftigt. Die neueste Auflösung vom Hrn. Prof. *Hauff* findet sich im 4ten Supplement-Bande zu den astronom. Jahrb. S. 237. Sie ist etwas

pomphaft

pomphaft und anmaſsend angekündigt, und verdient doch das Prädicat *vorzüglichste* nicht. Denn sie fordert noch das Aufsuchen von 21 Logarithmen, da zu den obigen nur das Aufschlagen von 15 nöthig ist. Zur Vergleichung mit der dortigen Berechnung füge ich das von Herrn *Hauff* gebrauchte Exempel, nach den vorigen Formeln berechnet, bey. Es ist in demselben

$$h = 71^\circ\ 15' \qquad \alpha = 7^\circ\ 52'$$
$$h' = 68\ \ 34 \qquad \alpha' = 20\ \ 36$$
$$h'' = 63\ \ 54$$
$$\frac{h+h'}{2} = 69^\circ\ 54'\ 30'' \qquad \tfrac{1}{2}\alpha = 3\ \ 56$$
$$\frac{h-h'}{2} = 1\ \ 20\ \ 30 \qquad \tfrac{1}{2}\alpha' = 10\ \ 18$$
$$\frac{h+h''}{2} = 67\ \ 34\ \ 30 \qquad \frac{\alpha'+\alpha}{4} = 7\ \ 7$$
$$\frac{h-h''}{2} = 3\ \ 40\ \ 30 \qquad \frac{\alpha'-\alpha}{4} = 3\ \ 11$$

$$l\cos\tfrac{1}{2}(h+h') = 9{,}5359560$$
$$l\sin\tfrac{1}{2}(h-h') = 8{,}3694823$$
$$l\sin\tfrac{1}{2}\alpha' = 9{,}2523729$$
$$c.\,a.\,l\cos\tfrac{1}{2}(h+h'') = 0{,}4185355$$
$$c.\,a.\,l\sin\tfrac{1}{2}(h-h'') = 1{,}1931631$$
$$c.\,a.\,l\sin\tfrac{1}{2}\alpha = 1{,}1637031$$
$$l\,\mathrm{tang}\,(45^\circ - A) = 9{,}9332127$$
$$A = 4^\circ\ 25'\ 27{,}''92$$
$$l\cot A = 1{,}1149750$$
$$l\,\mathrm{tang}\,\tfrac{1}{4}(\alpha'-\alpha) = 8{,}7452067$$
$$l\,\mathrm{tang}\left(\zeta + \frac{\alpha'+\alpha}{4}\right) = 9{,}8601817$$
$$\zeta + \frac{\alpha'+\alpha}{4} = 35^\circ\ 55'\ 56{,}''32$$
$$\zeta = 28\ \ 48\ \ 56{,}\ 32$$
$$\zeta + \tfrac{1}{2}\alpha = 32\ \ 44\ \ 56{,}\ 32$$

l cos

$$l\cos\tfrac{1}{2}(h+h') = 9{,}5359356$$
$$l\sin\tfrac{1}{2}(h-h') = 8{,}3694825$$
$$\text{a. c. } l\sin\tfrac{1}{2}\alpha = 1{,}1637031$$
$$\text{a. c. } l\sin(\zeta+\tfrac{1}{2}\alpha) = 0{,}2668555$$

$$2)\ \underline{19{,}3359767}$$
$$9{,}6679885$$
$$l\sin\tfrac{1}{2}\zeta = 9{,}6958886$$

$$l\sin B = 9{,}0638769$$
$$B = 6^\circ\ 39'\ 8{,}''49$$
$$45^\circ - \tfrac{1}{2}h = 9\ \ 22\ \ 30$$
$$45^\circ - \tfrac{1}{2}h + B = 16\ \ 1\ \ 38{,}\ 49$$
$$45^\circ - \tfrac{1}{2}h - B = 2\ \ 43\ \ 21{,}\ 51$$
$$l\sin(45^\circ - \tfrac{1}{2}h + B) = 9{,}4410606$$
$$l\sin(45^\circ - \tfrac{1}{2}h - B) = 8{,}6767044$$

$$2)\ \underline{18{,}1177650}$$
$$l\sin\tfrac{1}{2}(\varphi-\delta) = 9{,}0588825$$
$$\tfrac{1}{2}(\varphi-\delta) = \pm 6^\circ\ 54'\ 33{,}''44$$

$$9{,}6679885$$
$$l\cos\tfrac{1}{2}\zeta = 9{,}9861217$$

$$l\sin C = 9{,}6541100$$
$$C = 26^\circ\ 48'\ 12{,}''58$$
$$45^\circ + \tfrac{1}{2}h = 80\ \ 37\ \ 30$$
$$45^\circ + \tfrac{1}{2}h + C = 107\ \ 25\ \ 42{,}\ 32$$
$$45^\circ + \tfrac{1}{2}h - C = 53\ \ 49\ \ 17{,}\ 68$$
$$l\sin(45^\circ + \tfrac{1}{2}h + C) = 9{,}9795902$$
$$l\sin(45^\circ + \tfrac{1}{2}h - C) = 9{,}9069718$$

$$2)\ \underline{19{,}8865620}$$
$$l\sin\tfrac{1}{2}(\varphi+\delta) = 9{,}9432810$$
$$\tfrac{1}{2}(\varphi+\delta) = 61^\circ\ 21'\ 1{,}''57$$
$$\tfrac{1}{2}(\varphi-\delta) = \pm 6\ \ 54\ \ 33{,}\ 44$$

$$\varphi = 67^\circ\ 55'\ 35{,}''01 \text{ oder } 54^\circ\ 46'\ 28{,}''13$$
$$\delta = 54\ \ 46\ \ 28{,}\ 13 \text{ oder } 67\ \ 55\ \ 35{,}\ 01.$$

Die Zahl der überhaupt gebrauchten Logarithmen ist 24, bey Herrn *Hauff* 35, also beynahe anderthalbmal so viel.

XIV.

XIV.

Über
die Flüsse und Gebirge
als natürliche Grenzen,

vom

Doctor Meinecke.

Zu den Meinungen, welche ununtersucht von Mund zu Mund gehen, gehört in der physikalischen Geographie auch die, dass die Flüsse eine eben so natürliche und noch bestimmtere Grenze der Landstrecken des festen Landes angeben könnten, als die Gebirge. So lange diese Behauptung blos der Politik dient, um natürliche Grenzen willkührlich zu erweitern, wird der Naturforscher dagegen keine Einwendungen wagen, indem die Macht eines Eroberers auch eine Furche, im Sande gezogen, als Grenze bezeichnen kann, welcher allerdings ein Fluss vorzuziehen ist; wenn aber auch die wissenschaftliche Geographie in den Flüssen vorzugsweise ihre Grenzen sucht, wenn selbst Botaniker ihre Floren, Zoologen ihre Faunen mit Flüssen einhegen, und sogar Geognosten ihre Reviere

viere mit Flüssen abstecken, so verdient diese weit verbreitete Meinung Aufmerksamkeit, damit nicht der Unerfahrne seine Beobachtungen sich unnöthig erschwere. Der Zweck dieses Aufsatzes ist, zu zeigen, dass Flüsse an und für sich schon aus geognostischen Gründen keine Grenzen seyn können, und dieses zu bestätigen durch Erfahrungen, wie wirklich überall nur Gebirge und keine Flüsse die Erdoberfläche mit ihren belebten und unbelebten Producten natürlich abtheilen.

Wenn bey einer Grenze das Tiefere der Erdmasse in Anspruch käme, so würden die Flüsse, als die tiefste Sohle der Thäler zwischen den Hauptgebirgen, auch die ältesten Gebirgsarten trennen, ja auch die Bäche den Lauf verschiedener Gebirgsjoche und Arme bezeichnen können; da aber die Grenze sich nur auf die Oberfläche und das zunächst unter derselben Ruhende bezieht, so kann nicht der Fuss und das Innere der Gebirge, sondern nur die Decke hier entscheiden. Diese jüngern Gebirgsarten, welche die Beschaffenheit der Erdoberfläche bestimmen, werden keinesweges in der Regel durch Flüsse abgeschnitten, sondern lagern sich vielmehr auf beyden Seiten derselben, zumal die aufgeschwemmten Gebirgsarten, welche gleichsam als Schutt der Flüsse an beyden Ufern weit umher aufgethürmt liegen und ganze Thalgebiete in ununterbrochenen Lagern ausfüllen, bis sie durch ein Gebirge abgeschnitten werden. Auch selbst die Urgebirge werden nicht immer durch Flüsse begrenzt, sondern oft von die-

sen

sen durchbrochen, wenn ein kleinerer Gebirgszug in seiner Richtung dem grössern entgegen läuft. So durchbricht, um nur die nächsten Beyspiele anzuführen, die Elbe den Lauf des Erzgebirges, nachdem sie sich lange dem Riesengebirge parallel schlängelte; die Donau durchschneidet bey ihrem Eintritt in Österreich den vom Böhmer Wald herab sich erstreckenden Arm, und bey ihrem Austritt die Karpathen; die Weser sprengt in Westphalen sich eine Pforte durch die Lippische Gebirgskette, und die schlesische Neisse eröffnet sich bey ihrem Herabströmen aus dem Glätzischen Hochlande das Warther Thor durch die grosse Sudetenmauer.

Ein Strom deutet überhaupt nur das Tiefste einer Niederung an, und ihn zur Grenze erheben heisst das Innere zum Rande, das Centrum zur Peripherie machen, da in das Bett dieses Stroms von allen Seiten herab die Gewässer sich vereinigen. Es entstehen dadurch Stromgebiete, von Gebirgen oder wenigstens von Höhen umkränzt und in kleinere Flussgebiete und diese wieder in Bachreviere getheilt, die ein zusammenhängendes, von aussen geschlossenes und von innen engvereintes System von Thalvertiefungen, von Kesseln, Mulden und Niederungen bilden. Könnten wir von oben herab diese Länderabtheilungen, wie in einem Panorama, überschauen, so würden uns vor der Grösse und Sicherheit jener Berggrenzen die unbedeutenden Wasserstreifen entschwinden; doch überzeugt hiervon schon der Blick

von

von einer beträchtlichen Berghöhe. Besonders klar war mir diess, als ich einst von dem Zobten in Schlesien, der als hoher steiler Kegel mitten im flachen Lande fast einen senkrechten Blick weit umher verstattet, die Abtheilungen der wellenförmigen von kleinen Höhen durchzogenen Ebene überblickte. Überall sah ich Dörfer in den Vertiefungen zu beyden Seiten der Bäche; Städte und ganze Fürstenthümer an beyden Ufern der Flüsse; nirgends diente der Fluss oder Bach zur Scheidewand, sondern schien nur die Verbindung zu befördern. Zu beyden Seiten der Oder fand ich bey meinen botanischen Wanderungen denselben Boden, dieselbe Flora; wer möchte Schlesien der Länge nach durch die Oder durchschneiden wollen? Allein jenseits des Gebirgskammes der Sudeten überraschte mich eine fremde Vegetation, bey dem steilern Abfall ganz andere Formationen, und als ich nach Böhmen hinabstieg, traten mir fremde Physiognomien slavischer Menschen entgegen, von deren Sprache ich keinen Laut verstand. Und wie neu erschien mir wieder Sachsen, als ich über das Erzgebirge aus dem Kessel von Böhmen wieder heraustrat! So behauptet ein Land, eingeschlossen von den natürlichsten Grenzen und in der Mitte von Fremden, seine Eigenthümlichkeit. Selbst in dem geselligen Verhältnisse zu den Fremden drückt sich die Bestimmtheit der Naturgrenzen aus. Keine Eifersucht erbittert den Böhmen gegen den Schlesier oder gegen den Sachsen [illegible] jedem seine bestimmte Schranke [illegible], während sonst über-

überall, wo die Scheidewand weniger markirt ist, die nachbarlichsten Völker, um sich in ihren Collissionen zu behaupten, durch den bittersten Hader entzweyt sind. Ferner: die ganze deutsche Donau herab bis nach Wien fand ich an beyden Ufern, so weit sie auch der oft seeähnliche Strom trennt, bey dem Botanisiren dieselben Pflanzen, dieselbe Thierwelt wieder; auch als ich über das kleine Grenzflüsschen in Mähren einging, bemerkte ich nicht eher eine Verschiedenheit als bis zu Brünn mich der Kranz der Mährischen Gebirge umgab; und in Oberschlesien, jenseits der Mährischen Gebirge, traf ich wieder innerhalb weniger Stunden den Charakter des polnischen Sumpflandes, bis die von dem Glätzischen herab sich erstreckende Kette mir wieder das deutsche Schlesien eröffnete. So findet man auch im ganzen nördlichen Deutschland, von Preussen bis nach Holland, dieselbe Natur, und die Barrieren grosser Ströme können keinen so grossen Unterschied hervorbringen, als einzelne Dünenreihen der Elbgegend und im Münsterschen, oder als die kleine Gebirgskette, welche Paderborn, Hildesheim, das Lippische und Hannöversche trennt; sobald man aber über den Harz südlich hinab- oder vielmehr hinaufsteigt, so kündigt sich plötzlich Süddeutschland schon dem Laien in der Geographie durch das Verschwinden der plattdeutschen Sprache an. Wenn man ferner von Osten nach Westen Sachsen verlässt, so bemerkt man hinter der langen thüringischen Bergkette, nach dem [illegible]pass, alsbald das ganz veränderte Franken; und

und wie verschieden ist diess Stromgebiet des Mayns wieder von dem Gebiete der Donau, von Schwaben und Bayern, welche Provinzen auch nur da bestimmte Verschiedenheiten unter sich zeigen, wo der Inn, der Lech und der Neckar eine ganz andere Natur schaffen. Auch der Rhein bestätigt dasselbe. Jenseits des Rheins fand ich den Deutschen so unverändert als den Himmel und die Erde; erst jenseits der Vogesen, des Donnersberges und der Ardennen verräth sich der Franzose durch Sprache und Sitten und Liebe zu einem Vaterlande.

Auf solche Weise zeigt sich die Bedeutung der Gebirge als Naturgrenze, im Gegensatz zu den Strömen, schon in Deutschland, worin die Gebirgszüge als im Mittelpunkte von Europa so verwikkelt zusammentreffen. Noch hervorspringender ist diess in andern Ländern mit regelmässigern Gebirgssystemen, und schon der Bewohner Eigenthümlichkeit, die der Geograph für physisches Product des Landes ansehen muss, kündigt diess unwiderleglich an. Die naturgemässe Schranke zwischen Frankreich und Spanien würde gesprengt seyn, wenn man statt der Pyrenäen den parallel strömenden Ebro zur Grenze setzen wollte. Portugal, von Gebirgen umschlossen, wird stets von Spanien getrennt bleiben, obgleich die grössten Flüsse Spaniens diese Gebirgsgrenze in engen Pässen durchbrechen. Von England ist das kleine Wales so bestimmt durch Gebirge geschieden, als das schottische Hochland, indess die grossen Ströme nciht einmal Graffschaften einschliessen. Italien zer-

zerfiel von den ältesten Zeiten zu beyden Küsten hinab deshalb in so verschiedene kleine Staaten, weil die Apenninen fast die ganze Länge theilen; diess geschah nirgends durch die querströmenden Flüsse, wie die vergleichende Geographie der Alten und Neuern beweiset. Zwar hat die erobernde Politik, die oft keine natürliche Begrenzung will, sondern vielmehr ihren Einfluss über die Grenzen hinaus auszudehnen sucht, auch hier sich einst Flüsse zum Ziele gesetzt; aber der Rhein mit seinen künstlicher Befestigungen hielt das Eindringen der Germanen in Gallien eben so wenig ab, als die überall besetzte Donau dem Einfall verheerenden Slaven Schranken setzte, indess ein Hannibal den glücklichen Übergang über die Alpen nur der übermüthigen Sicherheit der Römer verdankte. Auch die Eider sollte die Grenze Deutschlands gegen Dännemark seyn, und doch gleichen sich die Bewohner beyder Ufer mehr als die Anwohner beyder dänischen Küsten, obgleich nur eine sumpfige Heideerhöhung als ein Bergrücken die Halbinsel längs durchschneidet. Norwegen schliesst sich eher an das durch ein Meer getrennte Dännemark an, als an das nachbarliche Schweden, da hier eine Gebirgskette die ewige Schranke bildet. Schweden ist dagegen durch die weite Ostsee mit den russischen Küstenländern vertrauter, als diese nördlichen Russen mit den südlichen Landsleuten jenseits der Wolgahöhen. Polen wird durch Heiden und Hügel jenseits der Weichsel nur unvollkommen von Preussen getrennt; allein Ungarn ist so bestimmt rings umher ge-

geschlossen, auch gegen Polen und die türkischen Reiche, als die uralische Kette den Sibirier vom Europäer scheidet.

Es würde zu weit führen, wenn hier noch in andern Welttheilen diese Vergleichung durchgeführt werden sollte, auch würde dies schwierig seyn, da dort der Lauf der Gebirgszüge weniger bekannt ist. Doch stellen sich die grossen Gebirgsländer von Mittelasien, die chinesischen und indischen Reiche als natürliche Stromgebiete dar; Ägypten erstreckt sich zu beyden Ufern des Nils; Palästina am Jordan wird von Gebirgen umkränzt; Peru behauptet seinen Contrast gegen Mexiko, und dieses wieder gegen Brasilien nur durch umgebende Gebirge. Diese Übereinstimmung im Grossen erregt keine Verwunderung; mehr aber die Erfahrung, dass auch im kleinen Raume bey regelmässigen Gebirgszügen deren Gewalt deutlich ist. Ein merkwürdiges Beyspiel liefern in der modernen Geographie die Schweizerkantone und in der ältern die Republiken Griechenlands.

Jeder Schweizerkanton ist nur eine Reihe von zusammenhängenden Thalvertiefungen, deren Ineinanderlaufen durch Flüsse bezeichnet ist, und welche grösser und kleiner sich ausdehnen nach den verschiedenen Flussgebieten, so dass man aus dem Zusammenströmen der Gewässer schon die Grenzen fast ohne Chartenzeichen auf einer orographischen Charte erkennen kann, sobald die ohngefähre Lage nicht ganz fremd ist. Das Walliser Land ist das herrliche Thal des Ursprungs der

Rhone zwischen Eisbergen, und in den Thälern von Graubündten sammelt sich der Rhein. Der grosse Canton Bern wird von der Aar mit ihren vielen Nebenflüssen beherrscht. Freyburg könnte man das Gebiet der Sana nennen; Uri das Gebiet der Reuss im Ursprunge. Glarus und Thurgau erhalten von ihren Flüsschen selbst den Namen; Unterwalden liegt rings um den Vierwaldstädter See, Zug und Lucern um ihre Seen, Zürich um seinen See und die Limmat. Das hohe Schwyz dehnt sich herab um die Ufer der Biber, Appenzell um die Sitter. So breiten sich alle Cantone um die Tiefen der Flüsse und Seen aus und sind, eingeschlossen von hohen Gebirgen, vor Störung des innern Friedens gesichert. Würden Flüsse zur Grenze gesetzt, sogleich wären alle Cantone zerrissen. Nach aussen ist die Grenze gegen Tyrol einigermassen bestimmt, gegen Deutschland ladet übrigens der begrenzende Rhein zu näherer Verbindung ein, und gegen Frankreich ist die Grenzmauer des Jura aufgehoben.

Auch Griechenland musste einst in zahlreiche Landschaften natürlich zerfallen, weil die Ankömmlinge sich zu beyden Seiten der Flüsse ansiedelten. Der grosse Hämus schützte das ganze Land gegen die nordischen Scythen; die Thracier, am Hebrus wohnend, überschritten nicht die westliche Kette des Pangäus. Der Axius mit seinen Nebenflüssen bestimmte das Gebiet Macedoniens, welches im Olymp und in den Cambunischen Bergen seine Grenze gegen das eigentliche Griechenland fand. Illyrien war durch die

Ceraunischen Gebirge von Epirus, und dieses durch den Pindus von Thessalien getrennt. Die Thessalier bewohnten das Thalgebiet des Peneus, welcher im Thale Tempe seine vielen Nebenflüsse sammelte, und sie waren durch den Oeta von den Phociern am Cephissus geschieden. Die trotzigen Aetolier, am Evenus wohnend, wurden durch den Pindus und Corax vor den übrigen Griechen geschützt und sie unterjochten dagegen bald die Cureten Acarnaniens, welche nur jenseits des Grenzflusses Achelous wohnten. Die Böotier in den Tiefen um den See Copais behaupteten durch das Grenzgebirge Cithäron, den Arm des Helikon, ihren grellen Contrast gegen den Attiker, den Anwohner des Ilyssus.

Sogar auf dem kleinen Peloponnes, auf einem Flächenraum von wenig hundert Quadratmeilen, konnten sich sechs völlig verschiedene Landschaften mit den sichersten Grenzen nur durch Bergketten erhalten. Die Bewohner der Arcadischen Thäler, in der Mitte und rings umgeben, hatten stets unverrückte Grenzen, gegen Achaja durch die Erymantischen und Lampeischen Gebirge, gegen Elis durch den Eläos und Saurus, gegen Argolis durch die Alesische Kette, gegen Messenien durch das Ceausion, und durch das Akakesion gegen die Laconier. Diese letztere charactervollen Bewohner der Ufer des Eurotas waren wieder durch die Höhen des Taygetos und des Parnon von den Messeniern und Argoliern getrennt.

So bestätigt die Geographie der nach freyen Naturgesetzen gebildeten Staaten auch in kleinen

Räu-

Räumen eine allgemeine Ordnung, welche die künstliche Politik vergebens zu vernichten sucht. Hieraus schon erkennt der Statistiker und Geograph, dass er die Geognosie nicht vernachlässigen dürfe, wenn er das Aggregat seiner Kenntnisse auf wissenschaftlichem Boden begründen will; noch bestimmter aber fordert diess den Naturkundigen auf, bey Beschreibung der Erdoberfläche die wahren Naturgrenzen zu beachten. Der Botaniker wird seine Untersuchungen auf ganze Flussgebiete ausdehnen, und wenn er dann die eine Seite des Flusses kennt, so kennt er fast auch die andere; wenn er aber über die Grenzgebirge hinaus bis zum nächsten Flusse seine Pflanzen sucht, so wagt er einen Eingriff in eine fremde Flora und wird nie eine characteristische Flora erhalten. Der Zoolog wird bey der Aufstellung einer Fauna erwägen, dass die freye, nicht cultivirte Thierwelt sich nach der geognostischen und climatischen Beschaffenheit und Vegetation eines Landes richte, und wird daher, wie der Mineralog und Botaniker, auf einem geschlossenen Gebiete seine Untersuchungen anstellen. Auch da, wo ungeheure Ebenen, fast grenzenlos, wie im nordöstlichen Europa, die Annahme eines Flusses als Scheidewand zu gebieten scheinen, erheben sich doch hohe Strecken mit Abfällen, schon durch das Herabströmen der Gewässer angedeutet, welche zur Begrenzung dienen können. Denn nur die Höhen trennen, die Flüsse hingegen verbinden die Länder.

XV.

Über die Methode aus gleichen Höhen zweyer Sterne die Zeit zu finden.

Von

W. T. Pabst.

Aus gleichen Höhen zweyer Sterne die Zeit zu finden, ist schon früher gelehrt worden; allein die Bequemlichkeit in einem Zeitraume von 15 — 20 Minuten durch mehrere Beobachtungen eine genaue Zeitbestimmung zu erhalten, liess mich diese Methode auf eine etwas verschiedene Art in Anwendung bringen, um zu sehen, ob dieses Verfahren von praktischem Nutzen seyn könne.

Es ist bekannt, dass das Mittel aus den Zeiten, wo man zwey Sterne von gleichen Declinationen auf beyden Seiten des Meridians in gleichen Höhen beobachtet hat, den Stand der Uhr angibt. Man kann aber auch zwey Sterne mit Vortheil dazu nehmen, die in der Declination nicht über 6—8° verschieden sind, wenn die aus der ungleichen Höhen-Änderung entstehende Correction dem arithmetischen Mittel aus den Beobachtungs-Zeiten

Zeiten hinzugefügt wird. Diese Correction läſst ſich durch folgende indirecte Methode leicht finden.

Nennt man $h = h'$, δ, δ', t, t' Höhe, Declination und Stundenwinkel der Sterne, φ Breite des Orts und dt, dt' die der Höhen-Änderung $dh = dh'$ entſprechenden Änderungen der Stundenwinkel: ſo folgt aus den Gleichungen

$$\sin h = \sin\varphi \sin\delta + \cos\varphi \cos\delta \cos t$$

$$\sin h' = \sin\varphi \sin\delta' + \cos\varphi \cos\delta' \cos t'$$

durch endliche Differentiale

$$\cos\delta \sin\frac{dt}{2} \sin\left(t + \frac{dt}{2}\right) = \cos\delta' \sin\frac{dt'}{2} \sin\left(t' + \frac{dt'}{2}\right).$$

und ferner

$$\operatorname{tang}\frac{dt - dt'}{4} = \operatorname{tang}\frac{dt + dt'}{4}\left\{\frac{\cos\delta' \sin\left(t' + \frac{dt'}{2}\right) - \cos\delta \sin\left(t + \frac{dt}{2}\right)}{\cos\delta' \sin\left(t' + \frac{dt'}{2}\right) + \cos\delta \sin\left(t + \frac{dt}{2}\right)}\right\}$$

Setzt man die halbe Zwiſchenzeit der Beobachtungen $\frac{dt + dt'}{2} = S$, $\frac{\cos\delta \sin\left(t + \frac{dt}{2}\right)}{\cos\delta' \sin\left(t' + \frac{dt'}{2}\right)} = \operatorname{tang} O$ und für die Tangente des kleinen Bogens $\frac{dt - dt'}{4}$ den Bogen ſelbſt, ſo wird die Correction in Zeit $= \frac{2}{15 \sin 1''} \cdot \operatorname{tang}\frac{S}{2} \operatorname{tang}(45^\circ - O)$.

Die wahre Sternzeit ſelbſt, wo beyde Sterne zugleich gleiche Höhen haben, läſst ſich unter andern

dern nach den Formeln finden, die die Hrn. Prof. Käſtner (Aſtron. Abh. I S., S. 419) und Hennert (Berl. Jahrb. 1796, S. 132) dafür gegeben haben, und die man vielleicht nur von 10—10 Tagen rechnen darf, da ſie ſich nur im Verhältniſs der geraden Aufſteigung und Abweichung ändert. Daſs bey dieſer Zeitbeſtimmung Fehler des Inſtrumentes, Refraction u. ſ. w. keinen Einfluſs haben kann, liegt am Tage. In Hinſicht der zur Anwendung auszuwählenden Sternenpaare iſt es vortheilhaft, ſolche zu wählen, die bedeutend in Æ, aber wenig in Declin. von einander unterſchieden ſind.

Für die numeriſche Anwendung jenes Ausdrucks wähle ich den unvortheilhaften Fall, wo beyde Sterne in Æ. wenig, in Declin. aber viel verſchieden ſind und auſserdem weit von der Zeit, wo beyde zugleich gleiche Höhen haben, beobachtet wurden.

Den 27 Aug. 1808 beobachtete Herr Profeſſor Gauſs α Andromedae und α Lyrae in gleichen Höhen zu den Zeiten *)

α Androm. $21^u\ 33'\ 26''$

α Lyrae $22\ \ 5\ 21$

Zwiſchenzeit $= 31\ 55 = dt + dt'$, in Graden $= 7°\ 58'\ 45''$, mithin $\frac{S}{2} = 1°\ 59'\ 41''$.

$t = 34°\ 48'\ 33''$, $t' = 47°\ 12'\ 33''$. Der Kürze wegen ſey $t + \frac{dt}{2} = P$, $t' + \frac{dt'}{2} = H$, $\frac{\cos\delta}{\cos\delta'} = I$, $\frac{2\,\text{tang}\frac{S}{2}}{15\sin 1''} = E$.

Als

*) M. C. B. XVIII, S. 289.

Als eine Näherung setze man $\frac{dt}{2} = \frac{dt'}{2} = \frac{S}{2}$ und corrigire diese mit der daraus gefundenen Correction.

36°48′14″ = P	36°54′56″ = P′
49 12 14 = H	49 5 32 = H′
9,7774833 = log sin P	9,7786123 = log sin P′
0,1208814 = c. log sin H	0,1216135 = c. log sin H′
0,0529560 = log I	0,0529560 = log I
9,9515207 = log tang O	9,9531818 = log tang O
41°47′44″ = O	41°55′ 3″ = O
3 12 16 = 45° − O	3 4 57 = 45° − O
8,7480833 = log tang (45° − o)	8,7311997 = log tang (45° − o)
2,9813112 = log E	2,9813112 = log E
1,7293945	1,7125109
53,″63 = genäherte Corr.	51,″58 = verb. Correct.

36°54′41″ = P″
49 5 47 = H″
9,7785703 = log sin P″
0,1215861 = c. log sin H″
0,0529560 = log I
9,9531124 = log tang O
41°54′47″ = o
3 5 13 = (45° − O)
8,7318267 = log tang (45° − O)
2,9813112 = log E
1,7131379
51,″66 = wahre Correct.

21ᵘ 49′ 23,″50 = Mittel aus den Zeiten der Beobachtungen.
+ 51, 66 = Correction.
21 50 15, 16 = Uhrzeit.
21 39 19, 13 = wahre Sternzeit, wo beyde Sterne gleiche Höhe hatten.
10 56, 03 = Stand der Uhr.

Herr Prof. Gauſs findet 10′ 56,″06.

Hat man mehrere Beobachtungen, so kann man den mittlern Werth von $\frac{S}{2}$ nehmen und damit die mittlere Correction rechnen. Zum Beyspiel mögen folgende Beobachtungen dienen.

Den 26 August 1809 beobachtete ich auf der Sternwarte Seeberg dieselben Sterne in gleichen Höhen zu den Zeiten

α Andr. 21ᵘ 18′ 48″		α Andr. 21ᵘ 21′ 65″	
α Lyrae 21 56 39		α Lyrae 21 54 29	

α Andr. 21ᵘ 24′ 46″
α Lyrae 21 51 9

also die mittl. Zwischenzeit $= 32' 32,'' 17$, in Graden $= 8° 8' 3''$ und $\frac{S}{2} = 2° 2' 0,'' 75$.

Æ.	Declin.
α Andr. 23ᵘ 58′ 36,″15	α Andr. 28° 2′ 29″
α Lyrae 18 30 30, 85	α Lyrae 38 17 15

$t = 35° \; 1' \; 47,'' 5$
$t' = 46 \; 59 \; 31, 5,$

die Zeit, wo beyde gleiche Höhen hatten,

21ᵘ 58′ 28,″99.

Daraus findet man auf eben die Art die Correction $= + 48,'' 55$. Stellt man diese Beobachtungen zusammen, so folgt

α Andr.

α Andr.	α Lyrae.	Mittel.
21ᵘ 18′ 48″	21ᵘ 56′ 39″	21ᵘ 37′ 43,″50
21 21 6,5	21 54 29	21 37 47, 75
21 24 46	21 51 9	21 37 57, 50

Das Mittel daraus	=	21ᵘ 37′ 49.″58
Correction . . .	=	+ 48, 55
Uhrzeit	=	21ᵘ 38′ 38,″13
Wahre Sternzeit .	=	21 38′ 28, 99
Stand der Uhr .	=	+ 9,″14

Genau so, wie er durch Beobachtungen am Passagen-Instrumente gefunden wurde. Werden die Correctionen einzeln gerechnet, so erhält man 21ᵘ 38′ 38,″3, 21ᵘ 38′ 37,″3, 21ᵘ 38′ 38,″3.

Der Einfluss, den fehlerhafte Elemente auf diese Bestimmung haben, läſst sich auf folgende Art finden. Da man bey der jetzigen Genauigkeit der Stern-Cataloge die Sternpositionen als fehlerfrey ansehen kann, so wird man nur die relativen Änderungen zwischen der gesuchten Correction und der geographischen Breite aufzusuchen haben. Setzt man den Unterschied in Æ = ϱ und

$$\left[\frac{\cos\delta}{\cos\delta'\cos\varrho}-1\right].\,\mathrm{ctg}\,\varrho=\mathrm{tang}\,\omega,\quad \frac{2\cos\frac{\delta+\delta'}{2}\sin\frac{\delta'-\delta'}{2}}{\cos\delta'\sin\varrho}=A,$$

$A\cos\omega\,\mathrm{tang}\,\varphi=\sin\mu$, und entwickelt diese Änderungen durch Differentiale, so wird der Fehler

$$=-\left\{1-\frac{2\,\mathrm{tang}\frac{S}{2}\cos\delta\sin(\varrho+S)\cos^2 O}{\cos\delta'\sin^2\left(t'+\frac{dt'}{2}\right)\cos^2(45^0-O)}\right\}\frac{A\cos\omega}{15\cos\mu\cos^2\varphi}d\varphi$$

Für

Für das letzte Beyspiel wird er — 0,0221, um d φ also für 30″ Fehler in der Breite = 0,″66. Allerdings etwas stark, jedoch wird man nicht nöthig haben zu solchen unvortheilhaften Sternen seine Zuflucht zu nehmen, da sich unter den 36 von Maskelyne bestimmten 16—18 Paare finden, wo dieser Fehler *weit* geringer wird, und die noch ausserdem den Vortheil geben, dass die Correction nur zweymal zu rechnen nöthig ist, welches auch bey den gewählten hinlänglich seyn wird, wenn sie in kleinern Zwischenzeiten beobachtet werden.

XVI.

XVI.

Theoria motus corporum coelestium in sectionibus conicis solem ambientium, auctore Carolo Friderico Gauss. Hamburgi, sumtibus Fridr. Perthes et J. H. Besser. 1809.

Schon vor der Erscheinung dieses Werkes hatte der glänzende Erfolg, mit dem der Verfasser, den wir vorzugsweise den deutschen Geometer nennen möchten, die hier von ihm entwickelte Methode, *aus drey nicht weit von einander entfernten geocentrischen Beobachtungen die ganz unbekannte Bahn eines Himmelskörpers zu bestimmen*" auf vier in kurzem auf einander folgenden Zeiträumen in unserm Sonnensystem neu entdeckte planetarische Weltkörper angewandt hatte, die Vortrefflichkeit derselben ausser allen Zweifel gesetzt. Allen Mathematikern, auch den geübtesten Rechnern, war es ein unerklärliches Räthsel, wie es möglich war, aus einigen noch keinen Monat umfassenden geocentrischen Beobachtungen die schon sehr genäherten Elemente der Bahn in einem so unglaublich kurzen Zeitraume zu berechnen, wie es bey der Vesta aus neunzehntägigen Beobachtungen in einer Zeit von acht Stunden geschah. Lebhaft hatte die ganze astronomische Welt gewünscht,

dass

dass die Methoden, die *solche Resultate* zu liefern vermochten, von dem Verfasser schon früher dargestellt werden möchten; allein alle Astronomen und Geometer werden es nun dem Verfasser doppelt Dank wissen, erst jetzt seine Methode öffentlich bekannt gemacht zu haben, da wir dadurch etwas weit Vollkommneres erhalten, als nach des Verfassers eigner Versicherung seine Methode anfangs war.

Jeder Kenner wird in diesem Werke, bey der systematischen Verkettung, die im Ganzen herrscht, und bey der Präcision und Eleganz, mit der so viele dem Verfasser ganz eigenthümliche und neue Methoden vorgetragen sind, die Frucht einer siebenjährigen Arbeit leicht erkennen.

Man muss das Ganze sorgfältig und, wir möchten wohl sagen, Blatt für Blatt lesen, um den wahren Geist der Methode zu fassen, da sie einer künstlich zusammengesetzten Maschine gleicht, deren sämmtliche Theile im genauesten Zusammenhange stehen und deren einfaches Resultat nur aus dem Zusammenwirken aller folgt.

Doch ehe wir auf eine detaillirte Inhalts-Anzeige des vorliegenden Werks selbst übergehen, scheint es uns zweckmässig einen kurzen Rückblick auf frühere Arbeiten in diesem Theile der theoretischen Astronomie zu werfen und der Veranlassung zu erwähnen, der wir wenigstens zum Theil diese neue Bearbeitung verdanken. Wie es in den meisten Wissenschaften geschah, dass ihre Ausbildung erst bey einem erhöheten Bedürfniss eintrat, so war es auch hier. Von allen ältern

Pla-

Planeten waren die genäherten Elemente längst bekannt, und als Uranus entdeckt wurde, so gab seine langsame Bewegung und seine kleine Neigung und Excentricität bequeme Mittel an die Hand seine Bahn ohne Zuziehung irgend einer neuen Methode mit Leichtigkeit bestimmen zu können. Das Bedürfniss, eine neue Methode zu Bestimmung einer unbekannten Planetenbahn zu entwickeln, hatte also wirklich bis zu Anfang dieses Jahrhunderts nicht existirt, und diess mag zum Theil die bey der Ausbildung, die Analyse und analytische Astronomie in neuern Zeiten erhalten hat, gewiss sonderbare Erscheinung erklären, dass eine schon an sich in theoretischer Hinsicht so interessante und schwierige Aufgabe, wie die ist, aus einigen geocentrischen Beobachtungen ohne alle hypothetischen Annahmen die Bahn des Himmelskörpers zu bestimmen, fast ganz unbearbeitet geblieben ist. Denn das, was Lagrange darüber (Mémoires de Berlin 1778 et 1783) beygebracht hat, ist theils doch hauptsächlich nur in Hinsicht auf Cometen entwickelt, und wenn sich gleich die dort in grosser Allgemeinheit gegebenen Gleichungen auch auf elliptische Bahnen übertragen lassen, so sind doch die Endformeln so verwickelt und für den praktischen Gebrauch so wenig anwendbar, dass diess wohl schwerlich als eine Auflösung jenes Problems gelten kann. Wenn wir die Verschiedenheit der von Lagrange und Gauss beobachteten Verfahrungsarten und des so verschiedenen Erfolgs angeben sollen, so würden wir diese darin suchen, dass Lagrange sogleich mit dem Haupt-

Hauptzweck des Problems anfängt, indem er die allgemeinsten Gleichungen, welche für die Bewegung des Himmelskörpers und der Erde Statt finden, zum Grunde legt und das Ganze auf einen Eliminationsprocess zurück führt, wodurch er aber eben auf jene verwickelten, schwer auflösbaren Gleichungen geführt wird. Gauss hat dagegen einen fast ganz entgegengesetzten Weg genommen, indem er anfangs das Problem in alle seine Theile zergliedert und durch sorgfältige Entwikkelung der Relationen zwischen den gegebenen und gesuchten Grössen sich in den Besitz einer Menge von Gleichungen setzt, deren zweckmässige Combinationen ihn am Ende auf eine allgemeine Bestimmungsart der Bahnen neuentdeckter Himmelskörper führen. Mit Recht wird man also behaupten können, dass unser Verfasser in dem Theil der Aufgabe, wo von der ersten genäherten Bestimmung der zu Findung der Elemente erforderlichen Grössen die Rede ist, noch gar keinen Vorarbeiter gehabt hat und hier eine ganz neue Bahn brechen musste; denn das häufig und von den grössten Geometern älterer und neuerer Zeiten abgehandelte Problem, aus drey oder vier geocentrischen Beobachtungen eines Cometen dessen Bahn zu bestimmen, kann ungeachtet seiner Analogie doch nicht hierher gerechnet werden, da diese Aufgabe durch die dabey zum Grunde liegende Voraussetzung einer parabolischen Bahn und der daraus folgenden unendlich grossen Achse eine grosse Vereinfachung erhält und mehr Gleichungen als unbekannte Grössen an die Hand gibt

Etwas

Etwas anderes ist es mit der Aufgabe die Elemente zu bestimmen, wenn man schon anderswoher die zu Reduction der geocentrischen Örter auf heliocentrische erforderlichen Grössen hat; eine Aufgabe, mit der sich schon früher einige Geometer und Astronomen beschäftiget haben. So viel uns bekannt ist, war der berühmte Halley, der so viele Theile der Astronomie und Geometrie und physischen Geographie zuerst bearbeitete, auch der erste, der sich mit dieser Aufgabe beschäftigte. In den Philosophical Transact. Jul. 1676 kommt die hierher gehörige Abhandlung vor, wo er das Problem darauf reducirt: „*Datis tribus lineis in uno ellipseos foco coëuntibus tam longitudine quam positione, invenire longitudinem transversae diametri, cum distantia focorum*“. und es durch zwey Hyperbeln construirt. Die Auflösung, die übrigens auf dem von Halley genommenen Wege der geometrischen Analyse vereinfacht werden könnte, hat eine gewisse Eleganz, ist aber zur numerischen Anwendung nicht brauchbar. Ein bessere Auflösung gab kurz nachher im Journal des Savans 1677, auch im Geiste der alten Geometrie, La Hire. Analytisch wurde das Problem zum erstenmal von Nicolic (Mémoires de l'Académie 1746. pag. 291) und dann von Prosperin (Nova Acta Societatis Reg. Sc. Upsal. Vol. III. p. 258) behandelt. Am einfachsten scheint uns die letztere Auflösung zu seyn. Das Problem heisst da: „*Datis tribus radiis vectoribus cum angulis ab iisdem interceptis, invenire sectionem conicam.*“ Prosperin sucht zuerst die wahre Anomalie und dann Excentricität, Parameter

ter etc. Die Auflösung beruht auf den Gleichungen, die den radius vector durch wahre Anomalie, Semiparameter und Excentricität geben. Was Euler über denselben Gegenstand, (Commentarii scient. imper. Tom. VII) gibt, kann gerade nicht als Bereicherung dieses Problems gelten. Interessanter ist wohl das, was Euler über diese Materie in seinen Recherches sur l'orbite de la Comète de 1769, und dann auch in seiner Theoria motus planetarum et Cometarum, sagt. Wie sehr die ganz eigenthümliche (Art. 79 — 84) und dann Art. 85 — 105 ganz neue Auflösung des Verfassers alle zeitherige hinter sich läfst, werden wir nachher sehen. Alle unsere astronomische Handbücher, La Lande und Schubert lassen diesen Gegenstand ganz unerwähnt, indem überall nur von Correction der schon vorhandenen Elemente die Rede ist. Was endlich Schubert bey Gelegenheit des Uranus über die Bestimmung seiner Elemente sagt, ist nur für die individuelle Beschaffenheit der Bahn dieses Planeten anwendbar.

Der Umstand, der hauptsächlich den Verfasser zu einer umständlichen Bearbeitung dieses Gegenstandes veranlafste, war folgender. Bekanntlich beschäftigte sich der Verfasser in den frühern Jahren seiner mathematischen Laufbahn fast ausschliessend mit der höhern Analyse, ohne vielleicht damals Astronomie zu einem hauptsächlichen Studio gemacht zu haben. Nun geschah es im Septbr. 1801, dafs er bey einer Arbeit, die einen ganz andern Zweck hatte, auf einige Sätze kam, die auf das hier abgehandelte Problem Bezug hatten,

ten, die aber wahrscheinlich unbeachtet geblieben wären, wenn nicht gerade damals die eben bekannt gewordene Entdeckung der Ceres ein neues dringendes Bedürfniss der Astronomie herbeygeführt und dem Verfasser Gelegenheit zur interessantesten Prüfung und Anwendung seiner Methode gegeben hätte. Der glänzende Erfolg, mit dem Gauss diese und der drey nachher neu entdeckten Planeten Bahnen bestimmte, ist zu bekannt, als dass wir uns darüber umständlicher verbreiten sollten. Nur so viel bemerken wir, dass ohne diese neue Theorie die Ceres, dieser atomenartige Lichtpunkt, nach Verlauf von beynahe einem ganzen Jahre unter dem unzähligen Sternheere schwerlich oder vielleicht erst nach langem Umhersuchen aufgefunden worden wäre, da der nach einer Kreishypothese berechnete Ort weit von dem wahren abwich, statt dass mit Hülfe der Gaussischen Elemente deren Wiederauffindung dem Freyhrn. von Zach am ersten hellen Abende gelang. Sehr natürlich war es, dass der Verfasser gleich damals vielfach zu Bekanntmachung seiner Methode aufgefordert wurde. Allein andere Arbeiten und der Plan, etwas Vollständiges über diesen Gegenstand zu liefern, hielten ihn ab jenen Wünschen nachzugeben, und wie sehr das astronomische Publikum mit dieser verspäteten Erscheinung zufrieden seyn kann, haben wir schon oben bemerkt, da die Präcision und logische Ordnung, die dieses Werk jetzt charakterisiren, nur die Frucht vieljähriger Forschungen seyn konnten. In den meisten Fällen hat der Verfasser die zur voll-

ständigen Übersicht erforderlichen Entwickelungen und Zwischensätze beygefügt, so dass jeder, der mit der Theorie der Kegelschnitte und mit beyden Trigonometrien hinlänglich vertraut ist, den ganzen Faden der Methode verfolgen kann. Nur das macht manchmal mehr Schwierigkeiten, immer die Gründe von dieser oder jener vom Verfasser gewählten Operation einzusehen, allein gelingt es in dessen Geist einzudringen, so verursacht es dann auch doppelte Freude zu sehen, wie zweckmäfsig und mit wie vielem Scharfsinn alles so geordnet ist, um der Methode die höchste Einfachheit zu geben. Wir glauben, dass es wenig gröfsere Werke gibt, wo alle Theile so innig mit einander verbunden sind als hier, wo immer ein Satz den andern begründet, so dass von der einfachsten Relation nur nach und nach auf die verwickeltere übergegangen wird. Sehr passend scheint uns hier eine Stelle des Seneca zu seyn, wo es heisst: „*abscissa et abrupta videntur procul speculantibus, ut propius adeuntibus mox lene redit fastigium.*" So ging es uns, und so wird es vielleicht mehrern beym ersten Lesen dieses Werkes gehen. Wir eilten über die ersten Abschnitte dieses Werkes hinweg, um so schnell als möglich den eigentlichen Geist der Methode kennen zu lernen; allein gerade darüber verfehlten wir diesen, und wir gestehen es gern, dass bey der Dunkelheit, die anfängs über mehrere Operationen blieb, uns die Methode verwickelter schien, als sie es in der That ist. Erst nach einer vollkommenen Bekanntschaft mit allen Vorder-

sätzen

ſätzen erſcheint die Methode in ihrer ſchönen Einfachheit, und die Zahl der zur ganzen Bahnbeſtimmung erforderlichen Operationen wird durch die Menge von Rechnungsverkürzungen, die der Verfaſſer anzubringen wuſste, bedeutend vermindert.

Das ganze Werk zerfällt in zwey Hauptabſchnitte. Der erſte beſchäftiget ſich mit den allgemeinen Relationen eines himmliſchen Körpers theils nur in ſeiner Bahn, theils in Beziehung auf andere Ebenen und theils iſolirt, theils im Verhältniſs zu mehrern Orten betrachtet, und überhaupt wird hier von den Elementen auf die Erſcheinungen übergegangen, oder es werden doch immer Beſtimmungsſtücke der Bahn vorausgeſetzt, um aus dieſen die übrigen Elemente herzuleiten. Dieſer ganze Abſchnitt kann alſo eigentlich als Einleitung zu dem zweyten gelten, wo das eigentliche Problem, aus geocentriſchen Beobachtungen die erſte Näherung für eine ganz unbekannte Bahn zu erhalten, abgehandelt wird. Hier kann man drey beſtimmte Epochen der Operationen unterſcheiden: Vorbereitungsrechnungen, unabhängig von den nachherigen Approximationen; erſte genäherte Beſtimmung der Functionen, aus denen die Beſtimmungsſtücke der Bahn folgen, und zuletzt ſucceſſive Verbeſſerung der erſten approximirten Werthe. Dieſs iſt die allgemeine Überſicht des Werkes, und wir gehen nun zu einer ſpeciellern Inhalts-Angabe über. Da faſt auf jeder Seite eine neue Methode, neue Formel oder doch eine Abkürzung der ältern vorkommt, ſo würde es

die Grenzen diefer Blätter bey weitem überfteigen, wenn wir alles dem Verfaffer Eigenthümliche ausheben wollten, und wir müffen uns daher bey den meiften §§. auf eine allgemeine Inhaltsanzeige beschränken, um nur bey den Entwickelungen, die mit der eigentlichen Methode der Bahnbeftimmung in unmittelbarer Verbindung ftehen, etwas umftändlicher zu feyn.

Da wir in der gegenwärtigen Anzeige alle analytifche Darftellungen ganz vermeiden wollen, fo behalten wir es uns für andere Hefte vor, von einigen vorzüglich fchönen und praktifch brauchbaren Methoden alle Endausdrücke, mit numerifchen Beyfpielen erläutert, unfern Lefern mitzutheilen.

Liber primus.

Relationes generales inter quantitates, per quas corporum motus circa folem definiuntur.

Sectio prima

Relationes ad locum fimplicem in orbita fpectantes.

Im ganzen Werke werden Störungen unberückfichtiget gelaffen, die Bahnen als rein elliptifch und die himmlifchen Körper in ihren Bewegungen um die Sonne als mathematifche Punkte betrachtet. Der ganze Gang des Verfaffers ift rein analytifch, und alle nachherige Entwickelungen beruhen auf einer allgemeinen Gleichung zwifchen den Coordinaten eines Ortes in der Bahn und der Entfernung von der Sonne, deren Conftanten durch

durch die Natur der krummen Linie bestimmt werden. Auf Raum oder auf Verhältniss zu andern Ebenen wird hier keine Rücksicht genommen, sondern nur die Lage des Punktes in seiner Bahn betrachtet. Die Relationen, die hier Anfangs zwischen parameter, semi-axis major, wahrer, mittlerer und excentrischer Anomalie gegeben werden, sind zum Theil bekannt; allein zwölf Gleichungen, die nachher zwischen diesen Grössen hergeleitet werden, enthalten mehrere schöne Abkürzungen und bessere Bestimmungen. Sehr interessant war uns die §. 11 gegebene indirecte Methode zur Auflösung der bekannten transcendenten Gleichung zwischen mittlerer und excentrischer Anomalie. Jetzt, wo bey den zum Theil sehr grossen Excentricitäten der neuern Planeten die Entwickelung der Reihe für wahre Anomalie bis auf die 11 — 18te Potenz getrieben werden muss, und sowohl diese Entwickelung als die Rechnung darnach ungemein mühsam ist, wird ein so kurzes und geschmeidiges Verfahren, wie der Verfasser hier dafür gibt, doppelt erwünscht. Dass alle diese dem Verfasser eigenthümlichen Rechnungs-Operationen durch numerische Beyspiele erläutert sind, ist doppelt lobenswerth, da diess sehr zweckmässige Verfahren häufig in andern Werken, die weit mehr für Anfänger als das vorliegende bestimmt sind, unberücksichtiget geblieben ist.

Da es in der ganzen Astronomie, wo wir es meistentheils mit variablen oder von Beobachtungsfehlern afficirten Elementen zu thun haben, von der

der gröſsten Wichtigkeit ist, die relativen Änderungen der in einer Gleichung vorkommenden Gröſsen zu kennen, so gibt der Verfasser jedesmal die erforderlichen Differential-Entwickelungen. Man kann dieſs mit als ein zum Hauptproblem gehöriges Verfahren ansehen, da, wie wir weiterhin sehen werden, auf diese Art succesive der ganze Zusammenhang geocentrischer Erscheinungen mit den Elementen entwickelt wird. Hier werden §. 15 die relativen Änderungen zwischen wahrer mittlerer Anomalie und Excentricität gegeben. Dieselben Entwickelungen, die anfangs für die Ellipse entwickelt wurden, werden nun auch auf Parabel und Hyperbel übergetragen, und für erste Linie hauptsächlich die in der Cometen-Theorie so wichtige Aufgabe, aus der wahren Anomalie die Zeit et vice versa zu finden, umständlich abgehandelt. Wir halten uns bey diesen eleganten Entwickelungen weniger auf, da unser Hauptgesichtspunkt denn doch hauptsächlich auf Planeten- oder elliptische Bahnen gerichtet ist. Interessant ist § 29 die Art, wie der Zusammenhang der für die Ellipse gefundenen Gleichungen mit denen in der Hyperbel Statt findenden, wo Excentrität, mittlere und excentrische Anomalie imaginäre Werthe erhalten, gezeigt wird. Den Schluſs dieses ersten Abschnittes macht eine sehr scharfsinnige, mit vieler analytischer Kunst geführte Untersuchung, was für Fehler die Unvollkommenheit der logarithmischen Tafeln in den numerischen Resultaten der eben abgehandelten Bestimmungen hervorbringen können. Für alle gewöhnliche Fälle, wo die

Excen-

Excentricität sich nicht sehr der Einheit nähert, kann man den Einfluss, den die nicht ganz richtige 7te Decimale der gewöhnlichen logarithmischen Tafeln auf die Rechnung haben kann, unbedenklich vernachlässigen; allein wo jener Fall einer grossen Excentricität und vorzüglich einer nur wenig die Einheit übersteigenden eintritt, kann der Einfluss der in den Tafeln zurückbleibenden Ungewissheit einen sehr bedeutenden und, wie hier durch numerische Entwickelungen gezeigt wird, bis auf 1064,"65 gehenden Fehler zur Folge haben. Früher schon hat Bessel (M. C. B. XII. S. 197) einige Untersuchungen über diesen Gegenstand gegeben, und für die meisten Fälle ist sein Verfahren hinlänglich. Nur da, wo sich Ellipsen und Hyperbeln der Parabel sehr nähern, blieb noch etwas zu wünschen übrig, was der Verfasser hier durch eine ganz allgemeine Methode erfüllt. Nach der hier gegebenen Entwickelung erhält man mit Anwendung der Barkerschen Tafel und drey anderer Hülfsgrössen, die mit einem von der excentrischen Anomalie abhängenden Argument A aus der am Schlusse des Werks befindlichen Tafel genommen werden, die wahre Anomalie allemal bis auf 0,"1 genau. Die Berechnung dieser Hülfswerthe, die sich von 0 — 64° der excentrischen Anomalie erstrecken und bis zur achten Decimale ganz genau sind, musste ungemein mühsam seyn.

Wir halten uns jedoch bey diesen Entwickelungen nicht länger auf, da die Fälle, wo die Anwendung dieser Methode nothwendig wird, in praxi äusserst selten vorkommen.

Sectio

Sectio secunda.

Relationes ad locum simplicem in spatio spectantes.

Wenn im ersten Abschnitte der Ort eines Himmelskörpers nur in seiner Bahn, ohne alle Beziehung auf irgend eine andere Ebene, betrachtet wurde, so dass also da die dritte Coordinate ganz unberücksichtiget blieb, so wird nun dessen Lage auf andere Ebenen, die man Fundamental-Ebenen nennen kann, bezogen. Die Lage einer Ebene gegen eine andere wird bestimmt durch Neigung und Lage der Absiden, und diese sind nebst den übrigen Elementen, als mittlere Länge, mittlere Bewegung, halbe grösse Achse, erforderlich, um zu jeder Zeit den Ort eines Himmelskörpers im Raume angeben zu können. Sehr zweckmässig ist es, dass die Neigung von 0—180° gezählt wird, wodurch die sonst gebräuchliche Benennung von rückgängiger Bewegung ganz wegfällt. Der Verfasser gibt nun X Gleichungen zwischen Länge, Breite, Neigung und Knoten und Argument der Breite, die alle hierher gehörige Bestimmungen und unter diesen auch einen sehr bequemen endlichen Ausdruck für die Reduction auf die Ekliptik enthalten. Ein folgender §. enthält die Differential-Gleichungen zwischen curtirter Distanz, rad. vector und Breite. Jene zwar zum Theil neuen Gleichungen, den Ort eines Planeten in der Bahn auf die Ekliptik zu beziehen, sind die gewöhnliche Art, die man heut zu Tage für diese Rechnugen befolgt, aber eleganter wird § 53 durch die schöne Methode der Coordinaten der Ort eines Himmelskörpers

durch

durch die Distanzen von drey einander rechtwinklig in der Sonne schneidenden Ebenen ausgedrückt. Da die Bezeichnung eines Orts von einer Ebene auf die andere und namentlich in Hinsicht auf Ekliptik und Aequator häufig vorkommt, so löst der Verfasser diese Aufgabe auf eine sehr elegante ihm eigenthümliche Art, die vorzüglich durch die damit verknüpften Versicherungsformeln sehr empfehlungswerth ist. Die Methode, den Ort eines Himmelskörpers durch drey Coordinaten zu bestimmen, gewährt vorzüglich bey Berechnung einer Reihe von Orten dadurch grosse Bequemlichkeit, weil man für Epochen, die nicht sehr entfernt von einander sind, mehrere constante Größen erhält. Diese Coordinaten sind hier auf eine sehr allgemeine Art durch wahre Anomalie, Neigung, Abstand des Perihelium von dem aufsteigenden Knoten und Radius Vector ausgedrückt, und für den Fall, dass man in diesem Ausdruck vermöge der Störungen die Neigung vom Knoten nicht als constant für die ganze Epoche der Rechnung annehmen kann, die Differential-Änderungen gegeben. Noch mehr sind diese Formeln §. 58 abgekürzt, wo aus dem allgemeinen Ausdruck der Coordinaten die wahre Anomalie und der Radius Vector eliminirt und diese blofs durch excentrische Anomalie dargestellt werden. Diese Transformation ist sehr elegant und dürfte, wie es uns scheint, als das Maximum der Abkürzung für die Ortsbestimmung eines Himmelskörpers gelten. Auch den Ort der Erde drückt der Verfasser durch drey Coordinaten aus und nimmt dabey sowohl auf Breite der Erde, als Parallaxe

rallaxe Rückficht. Um die in den vorhergehenden §§. angefangene Beftimmung eines Himmelskörpers durch excentrifche Anomalie bis zum geocentrifchen Orte fortzuführen, gibt der Verfaffer §. 60 drey Gleichungen, wo durch die auf diefelben Ebenen bezogenen Coordinaten des Himmelskörpers und der Erde geocentrifche Länge und Breite und Diftanz von der Erde gegeben wird. Die Anwendung diefer Methode gewährt vorzüglich dann eine vortreffliche Abkürzung, wenn viele Örter eines Himmelskörpers zu rechnen find; ift diefs nicht der Fall, fo wird jene Bequemlichkeit zum Theil durch Vorbereitungs-Rechnungen abforbirt, fo dafs es da zweckmäfsiger ift, nach der gewöhnlichen Methode aus der excentrifchen Anomalie die wahre und den Radius Vector zu rechnen, dann den heliocentrifchen und aus diefem den geocentrifchen Ort. Für diefen Fall gibt der Verfaffer im §. 62 die brauchbarften Formeln und §. 64 die Differential-Gleichungen zwifchen

a) geocentrifcher, heliocentrifcher Länge und Diftantia curtata des Himmelskörpers von der Sonne;

b) curtirter Diftanz von der Erde und Sonne und heliocentrifcher Länge;

c) geocentrifcher, heliocentrifcher Breite, heliocentrifcher Länge und curtirter Diftanz von der Sonne.

Um alles zu erfchöpfen, was in Hinficht der Beziehung auf verfchiedene Ebenen vorkommen kann, wird §. 66—68 die Verwandlung von Länge

und

und Breite in AR. und Abweichung et vice versa nebst den gegenseitigen Differential-Gleichungen gegeben. Die Formeln sind neu und wegen der darin enthaltenen Rechnungs-Versicherungen den ältern unstreitig vorzuziehen. Wichtig sind die §§. 70—72, wo von Reduction der wahren Orte auf scheinbare mittelst Parallaxe und Aberration gehandelt wird, da diese in Hinsicht der Art, wie für unbekannte Distanzen die Reduction anzubringen ist, in unmittelbarem Zusammenhange mit dem Hauptproblem selbst stehen. Die Darstellung, die der Verfasser von der Aberration gibt, ist neu und enthält, wie uns scheint, die eigentliche klare Ansicht der Frage, auf die es hier ankommt. Der Verfasser leitet nämlich die Aberration des Fixsterne und den Theil der Aberration der Planeten und Cometen, der von der Bewegung der Erde abhängt, daraus her, dass, während der Lichtstrahl die optische Achse des Fernrohrs durchläuft, dieses sich mit der ganzen Erde selbst bewegt. Aus dieser Ansicht folgen dreyerley Methoden zu Bestimmung der Aberration, die resp. für diesen oder jenen Fall vortheilhafter sind und die uns vorzüglich mit deswegen empfehlungswerth scheinen, weil die allemal mit einerley Zeichen an der Zeit anzubringende Reduction alle Zweydeutigkeit über das Zeichen der Aberration wegnimmt. Ist freylich die Distanz noch ganz unbekannt, so muss auch bey Anwendung dieser Methoden die Aberration bey der ersten genäherten Bestimmung vernachlässiget werden. Da für diesen Fall auch die Parallaxe nicht genau zu berechnen ist, so gibt der Verfasser

fasser §. 72 eine sehr sinnreiche Methode, um diese Reduction unnöthig zu machen, die darauf beruht, dass man die Beobachtung auf einen Punkt in der Ebene der Ekliptik reducirt, der durch den Durchschnitt dieser mit einer aus dem Himmelskörper durch den wahren Beobachtungsort gezogenen geraden Linie bestimmt wird, wodurch derselbe Endzweck, wie bey Reduction auf das Centrum der Erde, d. h. die Reduction auf die Ekliptik und die daraus folgende Verkürzung der analytischen Ausdrücke erhalten wird.

Sehr interessant für die ganze Theorie der planetarischen Bewegungen sind die letzten §§. dieses Abschnittes, wo die relativen Änderungen zwischen den geocentrischen Orten und den Planeten-Elementen selbst gegeben werden. Bey der heutigen Methode, Planeten-Elemente durch Bedingungs-Gleichungen zu corrigiren, sind diese Differential-Gleichungen von der gröfsten Wichtigkeit und für alle, die sich mit Construction astronomischer Tafeln abgeben wollen, wahrer Gewinn. Erst gibt der Verfasser durch acht Gleichungen die Differential-Verhältnisse zwischen geocentrischer Länge und Breite und Radius Vector, Neigung, Argument der Breite und Knoten, dann aber durch einige Substitutionen noch vollständiger die Änderungen im geocentrischen Ort durch mittlere Anomalie, Excentricität, semiaxis major, Perihelium, Neigung und Knoten. Wohlgewählte numerische Beyspiele werden auch weniger Geübten keinen Zweifel über die Anwen-

dung

dung und den Gebrauch dieser Gleichungen übrig lassen. Früher hat Euler einige hierher gehörige Entwickelungen (Comment. Academ. scient. imp. Tom. XII. p. 109 seq.) gegeben, allein dabey mittlere Bewegung und folglich halbe grosse Achse als fehlerfrey angenommen. Um die Eleganz und Präcission, mit der Gauss diese Gleichungen entwickelt hat, recht schätzen zu lernen, muss man jenen Aufsatz eines so geübten Analysten, wie Euler, lesen, wo derselbe Gegenstand, der hier auf 8 — 10 Seiten abgehandelt ist, 92 Seiten (S. 109 — 201) einnimmt.

Sectio tertia.

Relationes inter locos plures in orbita.

Unstreitig ist dieser Abschnitt einer der wichtigsten im ganzen Werke, da in ihm die Methoden enthalten sind, aus den ersten genäherten Bestimmungsstücken der Bahn die Elemente selbst herzuleiten. Ohne jedoch den Methoden vorzugreifen, wollen wir fortfahren den Gang des Werkes selbst Schritt für Schritt zu verfolgen. Da bey dem hier abgehandeltem Problem oft Gleichungen wie $P \sin (A - P) = a$, $p \sin (B - P) = b$ vorkommen, aus denen P und p zu bestimmen ist, so schickt der Verfasser einige allgemeine Sätze zu deren Auflösung voraus, die bis jetzt noch in allen unsern trigonometrischen Lehrbüchern fehlen. Die Menge der Relationen und deren Verwickelung nimmt natürlich bey der Combinirung mehrerer Orte bedeutend zu, und der Verfasser sagt daher auch, dass es keineswegs seine Absicht sey so

alle

alle zu erschöpfen, sondern nur die zu entwikkeln, die in Verbindung mit dem Hauptproblem selbst stünden. Da für die vollständige Bestimmung eines Kegelschnittes in seiner Ebene als bekannt erfordert wird Perihelium, Semi-Parameter und Excentricität, so folgt, dass drey Gleichungen dazu erforderlich sind; nun gibt jeder seiner Grösse und Lage nach gegebene Radius Vector eine Gleichung, so dass also die Bahnbestimmung deren drey erfordert. Sind deren nur zwey gegeben und ein anderes Element, so können die übrigen auch daraus erhalten werden, und hieraus entsteht eine Verschiedenheit der Aufgaben und Auflösungen, je nachdem man dieses oder jenes Element als gegeben oder gesucht ansieht. Da diess die Grössen sind, die nachher durch die erste genäherte Bestimmung gefunden werden sollen, so ist die Auswahl von Wichtigkeit. Diese Auswahl der zu suchenden Grössen hat oft mehr Einfluss als vielleicht manche unserer Leser glauben. Wir erlauben uns in dieser Hinsicht ein sehr prägnantes Beyspiel aus der Cometen-Theorie anzuführen. Wenn man nach der früher angenommenen Methode für drey Beobachtungen den Lauf des Cometen als geradlinig und mit einförmiger Bewegung beschrieben ansieht, so kömmt man, wenn zwey Distanzen von der Erde gesucht werden, auf eine Gleichung des ersten Grades; nimmt man dagegen Knoten und Neigung als unbekannt an, so wird man auf eine Gleichung des neunten Grades geführt. Der Verfasser nimmt hier successive ausser zwey Radii Vectores das Perihelium, die Excentrici-

tricität und den Semiparameter und zuletzt auch drey Radii Vectores als bekannt an und bestimmt daraus die übrigen Größen. Für die Semiparameter wird hier ein merkwürdiger Ausdruck gegeben, dessen Nenner der doppelten Fläche des durch die drey Endpunkte der Radii Vectores gebildeten Dreyecks gleich ist. Da diese Fläche allemal klein und von der dritten Ordnung seyn wird, wenn man die Angular-Abstände der Radii Vectores als Größen der ersten Ordnung ansieht, und hiernach kleine Fehler in diesen den Semiparameter ungemein verstellen, so ist dieser Ausdruck nicht sehr praktisch brauchbar.

Vermöge des Vorhergesagten können aus zwey Radii Vectores und noch einem Element die übrigen und folglich auch die Zeit bestimmt werden; umgekehrt wird man daher auch aus jenen und dem inneliegenden Zeit-Intervall alle übrige Elemente herleiten können. Dieses Problem ist eins der schwersten in der Planeten-Theorie, da der Ausdruck der Zeit durch die Elemente transcendent und ziemlich verwickelt ist. Der Verfasser gibt eine doppelte Auflösung dieser wichtigen Aufgabe, die, deren er sich früher bediente, und dann eine noch vollkommenere, die sich ihm erst bey einer spätern Umarbeitung darbot. Da dieses Problem als ein Haupttheil der Bahnbestimmung anzusehen ist, so heben wir von beyden Methoden die Hauptsätze, aus denen ihr Geist ungefähr abzunehmen ist, aus.

Ist

Ist nebst r, r' *) eine von den Gröfsen e, p, π bekannt, so können in Gemäfsheit des Gesagten daraus die übrigen nebst der Zeit, während der sich der Planet von r zu r' bewegte, erhalten werden. Es kommt also hier anfangs darauf an, einen genäherten Werth für e, p, π zu finden und damit die übrigen nebst der Zeit zu berechnen. Stimmt diese mit der gegebenen überein, so ist die Aufgabe gelöst, wo nicht, so wird eine Änderung in e, p, π zeigen, wie viel sich dadurch die Zeit ändert, so dass man dann leicht aus den bekannten dt das Correspondirende in jenen Gröfsen bestimmen und sonach die Rechnung zur Übereinstimmung bringen kann. Der Verfasser bedient sich hierzu einer ganz im Eingang des Werkes § 6 gegebenen Gleichung zwischen Zeit, Semiparameter, Element der Anomalie und Radius Vector. Das Integral wird nach der von Cotes für $\int \varphi x\, dx$ von $x = u + \Delta$ gegebenen successiven Approximation entwickelt. Aus der ersten Näherung folgt durch eine Gleichung des ersten Grades ein genäherter Werth für p, eine zweyte gibt dafür eine Gleichung des 5ten Grades; durch Substitution des ersten genäherten Werthes und durch Vernachlässigung aller höhern Potenzen der durch die zweyte Approximation erhaltenen Correction von p wird dann ferner dessen Werth durch eine Gleichung des ersten Grades erhalten. Die ganze Rechnung

*) Der Kürze halber bezeichnen wir mit dem Verfasser durch r, r' die beyden Radii Vectores, und durch e, p, π Excentricität, Semiparameter und Radius Vector.

nung wird mit Zuziehung von vier Hülfsgröfsen leicht geführt.

Kunstvoller und eleganter ist die zweyte Methode aus r, r' und der verflossenen Zeit alle übrige Elemente herzuleiten. Durch eine Verbindung von Ausdrücken, die im ersten Abschnitte entwickelt worden sind, erhält der Verfasser eine Final-Gleichung (S. 95.), in der eine einzige unbekannte Gröfse „Differenz der excentrischen Anomalie für beyde Beobachtungen" vorkommt. Das ganze Problem reducirt sich nun darauf, theils diese unbekannte Gröfse (= g) aus einer etwas sehr verwickelten transcendenten Gleichung zu bestimmen, und dann daraus die übrigen Elemente zu erhalten. Durch mehrere ziemlich kunstvolle Transformationen der in jener Gleichung vorkommenden unbekannten Glieder in Reihen und continuirliche Brüche und durch Einführung einer Hülfsgröfse vierter Ordnung gelingt es dem Verfasser jene Gleichung auf eine weit einfachere Gestalt mit zwey gegenseitig von einander abhängenden unbekannten Gröfsen zurückzuführen, die denn endlich auf eine cubische Gleichung reducirt wird, deren Auflösung auf der einzigen approximirten Annahme beruht, dafs für die erste Näherung jene Hülfsgröfse der vierten Ordnung für Null angesehen wird. Die Zuläfsigkeit dieser Annahme hängt mit der, worauf einige Entwickelungen der als Sinus vorkommenden unbekannten Gröfse beruhen, genau zusammen. Da es nämlich, wie im Verfolg des Werkes bestimmter gezeigt wird, bey ganz unbekannten Bahnen nie zweck-

 mäfsig

mäſsig ſeyn kann, ſehr weit von einander entfernte Beobachtungen zur erſten Beſtimmung zu benutzen, ſo ſind auch hier die Entwickelungen für den Sinus von g (= Differenz der excentriſchen Anomalie) nicht weiter getrieben worden, als es die Annahme, daſs die Differenz der excentriſchen Anomalie 132° 50′ nicht überſteige, erforderte. Man ſieht hiernach leicht, daſs jene Methode (die übrigens für andere Fälle noch eine leichtere Anwendung erhält) eine ſehr groſse Ausdehnung hat und als ganz allgemein gelten kann. Die Auflöſung der cubiſchen Gleichung und dann ferner die Auffindung der durch einen continuirlichen Bruch dargeſtellten Hülfsgröſse wird durch zwey dem Werke beygefügte mit ſcrupulöſer Schärfe berechnete Hülfstafeln ſehr erleichtert. Iſt auf dieſe Art die anfangs vernachläſſigte Hülfsgröſse gefunden, ſo wird die Rechnung leicht mit dieſer wiederholt; allein meiſtentheils wird durch dieſe Correction bey der zweyten Rechnung ein bedeutend veränderter Werth für jene nicht erhalten. Nach Beſtimmung von g geht der Verfaſſer auf die darauf zu gründende Entwickelung der übrigen Elemente der Bahn über. Zum Theil werden dieſe ſchon durch die Gleichungen, die anfangs zu Beſtimmung von g entwickelt wurden, erhalten; allein noch kürzer und eleganter geſchieht dieſs in einem folgenden § (95), wo der Verfaſſer, vermöge der ihm eigenthümlichen Fertigkeit durch vielfache und zum Theil verwickelte Combinationen von Relationen jener Elemente geſchmeidige Ausdrük-

ke

ke herzuleiten, für alle Elemente der Bahn auf zwey verschiedenen Wegen die Endformeln gibt. Die Leser des Gaussischen Werkes machen wir auf zwey im Laufe dieser Entwickelungen gegebenen Ausdrücke (S. 102) aufmerksam, wodurch das Verhältniss des durch die beyden Radii Vectores und elliptischen Bogen gebildeten elliptischen Sectors zu dem Dreyeck zwischen denselben Radii Vectores und der Chorde bestimmt wird, da dieses Verhältniss bey der nachherigen ersten Näherung für die Function, aus der die Elemente erhalten werden, von ganz wesentlichem Einfluss ist. Die Grenzen einer Anzeige gestatten uns keine nähere Darstellung dieser Methode, die auch ohne Aushebung analytischer Ausdrücke schwerlich gelingen würde; allein jeder, der mit den hierher gehörigen Rechnungen nur irgend bekannt ist, wird das Vortreffliche derselben wohl schon daraus abnehmen können, wenn wir bemerken, dass die zu Auffindung der ersten unbekannten Grösse (g) und zu der nachherigen Bestimmung aller Elemente erforderlichen Rechnungen nicht mehr als anderthalb Quartseiten einnehmen. Die ganze Behandlung dieses eben so schweren als interessanten praktisch astronomischen Problems ist mit solcher Eleganz, Präcision und so beständiger Berücksichtigung der bequemen numerischen Entwickelung durchgeführt, dass nichts dabey zu wünschen übrig bleibt, und diese Auflösung unstreitig als eine wahre resolutio catholica jener bis jetzt ungelöst gebliebenen Aufgaben gelten kann. So schwer es vielleicht ist, von irgend ei-

nem Theile des vorliegenden Werkes zu sagen, dass er der vorzüglichste sey, so wären wir doch beynahe geneigt diess von der erwähnten Entwikkelung zu behaupten, und wir können bey dieser Gelegenheit unmöglich die für uns Deutsche erfreuliche Bemerkung unterdrücken, dass die Art, wie hier von einem jungen deutschen Geometer die schwersten Aufgaben der theoretischen Astronomie behandelt worden sind, mit der, wie Duséjour einen andern Theil der Theorik bearbeitet hat, in sehr vortheilhaftem Contrast steht.

Den meisten Lesern dürfte wohl die Art einiger hier vorkommenden Entwickelungen (S. 97 u. 98) in continuirliche Brüche etwas dunkel bleiben, und gewiss sehr erwünscht für alle Freunde der Analyse würde es seyn, wenn der Verfasser die dabey gebrauchten Kunstgriffe, die, wie wir wissen, auf einem sehr allgemeinen und für die ganze Theorie der continuirlichen Brüche sehr fruchtbaren Satze beruhen, gelegentlich der mathematischen Welt mittheilen wollte.

Da es unter den astronomischen Liebhabern denn doch vielleicht mehrere gibt, die das vorliegende Werk nicht selbst besitzen, so werden wir in künftigen Heften einige darin befindliche vorzüglich praktisch interessante Entwickelungen ausheben und umständlich darstellen; den Anfang aber wird eben die hier erwähnte Aufgabe „aus zwey ihrer Grösse und Lage nach gegebenen Radii Vectores und der verflossnen Zeit alle andere Elemente zu bestimmen" machen. Mit gewissen

wissen Einschränkungen läſst sich, wie der Verfasser hier bemerkt, die für die Ellipse entwickelte Methode auch auf Parabel und Hyperbel übertragen; allein da dieſs denn doch nicht ohne einige analytische Schwierigkeiten geschieht, so trägt der Verfasser in den §§ 98 folg. die Auflösung für Parabel und Hyperbel selbst umständlich vor. Die Analogie der Methode ergibt sich dabey klar, allein es liegt in dieser Übertragung der für einen Kegelschnitt gegebenen Auflösung auf die andern mehr Kunst verborgen, als man auf die erste Ansicht ahnet. Die Transformationen sind äuſserst elegant und für die Cometen-Theorie von reeller Wichtigkeit. Die Gattung des Kegelschnittes manifestirt sich hier im Allgemeinen dadurch, daſs die zuerst zu bestimmende Differenz der excentrischen Anomalie in der Ellipse positiv, in der Parabel Null und in der Hyperbel negativ wird.

Die letzten §§ dieses Abschnittes beschäftigen sich mit der zuerst von Euler und dann vollständiger von Lambert abgehandelten Aufgabe, die Zeit durch die halbe groſse Achse, die Summe zweyer Radii Vectores und die diese verbindende Chorde auszudrücken; eine Methode, die so elegant *) ist, daſs der Verfasser sie einer neuen Entwickelung unterwerfen zu müssen glaubte, die denn auch

*) La Grange sagt von diesem Theorem (Mémoires de Berlin 1778, p. 119): „théorème qui par sa simplicité et par sa généralité doit être regardé comme une des plus ingénieuses découvertes qui aient été faites dans la théorie du sistême du monde.

auch, ungeachtet dieser Gegenstand schon von mehrern Geometern bearbeitet worden ist, doch allen Mathematikern wegen der eigenthümlichen Behandlung willkommen seyn wird. Die Behandlung die La Place von diesem Problem in seiner Mecanique celeste gegeben hat, läfst wohl in Hinsicht der Eleganz nichts zu wünschen übrig. Allein sowohl diese Darstellung als die aller andern Geometer ist nicht vollständig, weil noch kein Mathematiker die Ambiquität, die in der Bestimmung von ϑ und ϵ (Functionen der Excentricität und excentrischen Anomalie) durch den Cosinus zurückbleibt, berührt hat; allein diefs ist ein sehr wesentlicher Punkt, der nur aus einer nähern Betrachtung und Zergliederung des Problems selbst gehoben werden konnte, was der Verfasser hier that und dadurch seiner Darstellung einen entschiedenen Vorzug vor allen zeitherigen giebt. Die Aufgabe wird für alle drey Kegelschnitte entwickelt, und für die Ellipse und Hyperbel werden Reihen gegeben, deren Anwendung vorzüglich dann bequem ist, wenn die halbe grosse Achse einen sehr grossen Werth bekommt, also für solche Bahnen, die sich der Parabel nähern. Lambert, der allgemein als erster Erfinder dieses schönen Theorems gilt, erscheint hier nur als zweyter, da nach der von dem Verfasser angeführten Stelle (Miscell. Berol. Tom. VII. p. 20) Euler jenen Ausdruck zuerst für die Parabel entwickelt hat.

Sectio

Sectio quarta.

Relationes inter locos plures in spatio.

Hier kommen die wichtigsten Sätze vor, die unmittelbar Bezug auf das grosse Problem, die Bestimmung der Planeten Bahnen, haben. Es wird hier auf die eigentliche Beschaffenheit der Bahn selbst keine Rücksicht genommen, sondern es gründen sich alle Sätze hier nur auf die Annahme, dass alle Punkte der Bahn in einer durch die Sonne gehenden Ebene liegen. Der Ort des Himmelskörpers wird hier gegeben

a) durch zwey heliocentrische Längen und Breiten, woraus Länge des aufsteigenden Knotens und Neigung folgt;

b) durch die Distanz dreyer in der Sonne sich rechtwinklig schneidenden Ebenen, von denen die eine die Ekliptik ist.

Durch Verbindung dieser Ausdrücke mit denen für einen dritten Ort und durch Beziehung der Coordinaten auf geocentrische Orte des Himmelskörpers werden § 112 drey sehr wichtige Gleichungen hergeleitet, die mit als Grundlage zu Auflösung des Hauptproblems angesehen werden müssen. Durch weitere Verbindung und Entwikkelung dieser Fundamental-Gleichungen werden endlich (S. 130) Relationen zwischen den doppelten Flächen der durch den ersten, zweyten, dritten Radius Vector und diese resp. verbindenden Chorden gebildeten Dreyecke und den curtirten Distanzen des Planeten von der Erde hergeleitet,

so

so dass aus den bekannten Verhältnissen jener Flächen unter sich, die Functionen der Radii Vectores sind, die Distanzen selbst bestimmt werden können.

Mit diesen Gleichungen endigt sich das erste Buch, und werfen wir einen Rückblick auf die darin abgehandelten Gegenstände, so zeigt sich hier der schöne systematische Geist, der, wie wir gleich im Eingange bemerkten, das ganze Werk so vortheilhaft charakterisirt, und der genaue Zusammenhang dieses ersten Buches mit dem zweyten ganz unverkennbar. Es sind hier die Verhältnisse der geocentrischen und heliocentrischen Orte, die Art ihrer gegenseitigen Reduction und Verwandlung und hauptsächlich die Natur ihres Zusammenhanges mit den Elementen nebst den relativen Änderungen beyder auf das vollständigste entwickelt, so dass dadurch der Weg gebahnt worden ist, wieder umgekehrt von den Erscheinungen auf die Elemente übergehen zu können, was denn das Geschäft des zweyten Buchs ist.

Liber secundus.

Investigatio orbitarum corporum coelestium ex observationibus geocentricis.

Sectio prima.

Determinatio orbitae e tribus observationibus completis.

In so fern man Masse eines Himmelskörpers entweder als bekannt ansieht oder vernachlässiget

get, ſind noch auſserdem ſechs Elemente zu beſtimmen, und folglich dazu ſechs Gleichungen erforderlich. Drey vollſtändige geocentriſche Orte ſind alſo eigentlich zu Auflöſung des Problems hinlänglich. Es hält auch gar nicht ſchwer die ganze Aufgabe auf ſechs Gleichungen zu bringen; allein die Verwickelung der unbekannten Gröſsen iſt hier ſo groſs, daſs deren Elimination und eine allgemeine directe Auflöſung geradezu als unmöglich anzuſehen iſt. Wenn die drey der Beſtimmung zum Grunde gelegten geocentriſchen Orte ſo wenig von einander entfernt ſind, daſs man die Zwiſchenzeiten als unendlich klein anſehen kann, ſo würde die Aufgabe auf eine Gleichung des 7ten oder 8ten Grades reducirt werden können. Der Verfaſſer verläſst dieſen Weg ganz, um vielmehr das Problem nur auf zwey Gleichungen, in denen nur zwey unbekannte Gröſsen vorkommen, zu reduciren. Dabey bemerkt er ferner, daſs es gerade nicht nöthig iſt, daſs die beyden unbekannten Gröſsen die Elemente ſelbſt ſind, ſondern daſs es hinlänglich iſt, wenn ſich nur von dieſen leicht auf jene zurückgehen läſst. Es wird angenommen, daſs zwey Gleichungen $X = 0$, $Y = 0$ Statt finden werden, wenn für die unbekannten Gröſsen x, y die wahren Werthe ſupponirt worden ſind. Iſt dieſs nicht der Fall, x, y aber klein, ſo werden die relativen Änderungen in x, y den Gröſsen X, Y proportional ſeyn. Die geſuchten Gröſsen x, y müſſen ſo angenommen werden, daſs ihre Werthe nicht hypothetiſch ſind, ſondern *genähert* aus der Natur des Problems ſelbſt folgen.

Es

Es kömmt hier sehr viel auf eine sorgfältige Auswahl der Beobachtungen an, aus denen die Bahnbestimmung erhalten werden soll, indem diese weder zu grosse noch zu kleine Zwischenräume in sich fassen dürfen; im ersten Falle würde die Methode der Näherung wegfallen, und für den zweyten würden kleine Beobachtungsfehler die Bahn ganz ungeheuer entstellen können. Praktische Übung muss über diese Auswahl mehr entscheiden, als dass sich darüber bestimmte Regeln geben liessen. Die hier gegebenen numerischen Beyspiele zeigen, dass für die Juno aus Beobachtungen, die nur einen Zeitraum von 22 Tagen umfassen, schon sehr genäherte Elemente erhalten wurden, und dass dagegen auch wieder bey der Ceres aus Beobachtungen, die 260 Tage von einander entfernt waren, ein gleich erwünschtes Resultat erhalten wurde.

Der Verfasser gibt nun in den nächsten §§. (124 folg.) verschiedene Methoden an,

a) was für Grössen als unbekannt anzunehmen sind, und

b) wie denn daraus die Bestimmungsstücke der Bahn hergeleitet werden können.

Sehr sinreich sind hier zehn verschiedene Wege entwickelt, auf denen sich diese Bestimmungen erhalten lassen, von denen wir aber nur im Allgemeinen den Geist anzeigen können. Alle zehn Methoden lassen sich in zwey Classen abtheilen. Bey den ersten fünf werden die Distanzen von der Erde in zwey Beobachtungen gesucht, bey

den

den letztern aber die Neigung der Bahn und der ☊ als unbekannt angesehen. Die meisten dieser Methoden laufen im Allgemeinen darauf hinaus, aus jenen durch eine erste Näherung zu bestimmenden Grössen x, y zwey Radii Vectores herzuleiten und dann aus diesen und der Zwischenzeit die übrigen Elemente nach der oben erwähnten Methode zu bestimmen. Ein anderes Vefahren beruht hingegen darauf, aus den gegebenen drey geocentrischen Orten drey heliocentrische nebst den correspondirenden Radii Vectores zu finden, und dann aus deren doppelten Combination mit Zuziehung der Zeit-Intervalle die Elemente doppelt zu berechnen; die Differenz dieser Elemente gibt die Grösse X, Y und daraus die Correctionen von x, y. Da der Verfasser diese Methode mit einer noch dabey angebrachten Modification als die vorzüglichste empfiehlt, so glauben wir bey deren Darstellung noch etwas verweilen zu müssen. Aus den Distanzen der Planeten von der Erde in den beyden äussersten Beobachtungen bestimme man nach den in den ersten Abschnitten entwickelten Methoden die heliocentrischen Längen nebst den Radii Vectores, und dann aus der hierdurch bekannten Lage der Bahn (§. 110) dasselbe aus der dritten Beobachtung. Nun combinire man den ersten und zweyten, zweyten und dritten Radius Vector nebst den correspondiren Zwischenzeiten und leite hieraus nach der mehrerwähnten Methode (§. 88 folg.) doppelte Elemente her. Die Rechnung bey der ersten Näherung wird jedoch nur bis dahin geführt, wo das

Ver-

Verhältniſs des elliptiſchen Sectors zum correſpondirenden Dreyeck (S. 102) beſtimmt wird. Aus dieſem Verhältniſs und aus einer frühern Entwikkelung (S. 86) werden drey Gleichungen für den Semiparameter erhalten, die offenbar, wenn für x, y die richtigen Werthe angenommen worden ſind, genau identiſch ſeyn müſſen. Iſt dieſs nicht der Fall, ſo werden hieraus die Werthe von X, Y, und dann ferner die Correction der genäherten Gröſsen x, y erhalten. Dieſe Methode wird mit Recht von dem Verfaſſer aus dem Grunde als die allervorzüglichſte empfohlen, weil man die Rechnung nicht bis zu Ende zu führen hat, ſondern ſchon auf dem halben Wege erfährt, in wie fern die erſte Näherung einer Correction bedarf oder nicht.

Da aber dieſe Methode und alles, was bisher geſagt wurde, immer auf der Vorausſetzung beruht, daſs die genäherten Diſtanzen der Erde von dem Himmelskörper ſchon bekannt ſind, ſo kömmt es nun bey der Aufgabe, von der hier hauptſächlich die Rede iſt, die Bahn eines ganz unbekannten Weltkörpers zu beſtimmen, darauf an, die erſten Näherungen zu erhalten. Der Verfaſſer macht ſich bey Löſung dieſes ſchweren Problems folgende Bedingungen:

1) Daſs die Näherung aus der Natur des Problems ſelbſt folge.

2) Daſs kleine Änderungen in x, y die daraus herzuleitenden Gröſsen nicht allzu ſehr afficiren.

3) Das

3) Dafs die Operationen, mittelst deren von x, y auf X, Y übergegangen wird, nicht allzu weitläufig sind.

Aus einer Combination der in Sectio IV des ersten Buchs entwickelten Gleichungen werden nun die Gröfsen bestimmt, die als erste Näherung erhalten werden sollen. Es sind Functionen der durch die Radii Vectores gebildeten Dreyecke und werden hiernach *näherungsweise* durch die Zeiträume dargestellt, in denen sich der Himmelskörper von einem Radius Vector zum andern bewegte. Warum für diese ersten näherungsweise zu bestimmenden Gröfsen jene Functionen gewählt wurden, deren eine durch einen Quotienten, die andere durch das Product aus den Zwischenzeiten dargestellt wird, und deren Zusammenhang mit den Bestimmungsstücken der Bahn auf den ersten Anblick keineswegs einleuchtend ist, diefs mufs im Werke selbst nachgelesen werden, da die Gründe dazu ohne analytische Darstellung mit Deutlichkeit nicht füglich anzugeben sind. Die Art, wie nun aus diesen approximativ gefundenen Gröfsen die zu Bestimmung der Bahn erforderlichen Elemente erhalten werden, ist ungemein kunstvoll, und wir wären sehr geneigt, diese Entwickelung der Behandlung des oben erwähnten Problems, aus zwey Radii Vectores und der Zeit die übrigen Elemente der Bahn zu bestimmen, in Hinsicht von Scharfsinn und analytischer Eleganz an die Seite zu setzen.

Nach-

Nachdem der Verfasser die relativen Lagen der gröfsten Kreise, welche die heliocentrischen Orte der Erde mit den geocentrischen des Himmelskörpers verbinden, sowohl in Beziehung auf die Ekliptik als unter sich selbst bestimmt hat, dann auf einem sehr eleganten Wege die Curvatur der geocentrischen Bewegung erhält, so werden endlich sehr einfache Gleichungen für die heliocentrischen Orte des Planeten gegeben, und dann wird durch eine künstliche Analyse gezeigt, wie die Lage dieser von jenen ersten approximirten Werthen abhängig ist und durch diese bestimmt wird. Die Gleichung, aus der die gesuchte den heliocentrischen Ort des Himmelskörpers bestimmende Gröfse folgt, ist freylich vom achten Grad, allein die Auflösung wird durch Versuche immer leicht gelingen. Das, was der Verfasser über die Wahl des Werthes sagt, der von den verschiedenen Wurzeln aus dieser Gleichung dem Problem genug thut, wird wohl in den meisten Fällen alle Zweydeutigkeit darüber entfernen. Ist aus dieser Gleichung die mit z bezeichnete Gröfse gefunden, so hat die Bestimmung der heliocentrischen Orte und die Berechnung der Distanzen von Sonne und Erde keine Schwierigkeit. Die Rechnung wird nun doppelt mit dem 2ten und 3ten, ferner mit dem 1sten und 2ten Radius Vector nebst den correspondirenden Zwischenzeiten, wie wir schon oben bemerkten, bis zu der Gröfse fortgesetzt, die das Verhältnifs des elliptischen Sectors zum correspondirenden Dreyeck ausdrückt. Die hieraus erhaltenen verschiedenen Werthe für den Semiparameter geben

ben die Correctionen der ersten Approximationen; mit diesen muss die Rechnung wiederholt werden, und diess so oft geschehen, bis zwey successive auf diese Art erhaltene Werthe nur wenig von einander abweichen. Sind die Beobachtungen nicht zu weit von einander entfernt, so wird meistentheils die dritte, oft schon die zweyte Näherung die Elemente mit vieler Schärfe geben. Dadurch, dass der Verfasser eine Menge Hülfsgröfsen von den ersten genäherten Werthen unabhängig macht, wird die Rechnung bey den successiven Approximationen ungemein erleichtert, indem jene Gröfsen bey der ganzen Rechnung constant bleiben und nur einmal zu bestimmen sind. Drey ausgesuchte und sehr umständlich numerisch entwickelte Beyspiele werden allen mehr und weniger Geübten eine vortreffliche Anleitung an die Hand geben, wie und in welcher Ordnung diese ganz neuen Rechnungs-Operationen durchzuführen sind. Im ersten Beyspiele werden aus 22 tägigen Beobachtungen der Juno durch drey Näherungen die Elemente erhalten, allein eine Vergleichung dieser mit den aus der zweyten Approximation folgenden zeigt, dass man nicht nöthig gehabt hätte, auf die dritte überzugehen, da die Differenzen ganz unbedeutend sind. Bey diesem Beyspiele wurden alle Örter auf die Ekliptik bezogen; allein bey dem zweyten, wo die Elemente der Pallas aus 72tägigen Beobachtungen hergeleitet werden, wird um, keinen Fall unerörtert zu lassen, der Aequator als Fundamental-Ebene angenommen, und die Elemente werden abermals

durch

durch eine dreymalige Näherung gefunden. Das dritte Beyspiel für die Ceres ist vorzüglich merkwürdig wegen der grossen Entfernuug der dabey zum Grund gelegten Beobachtungen, die einen Zeitraum von 260 Tagen umfassen. Die Elemente werden hier durch eine viermalige Näherung gefunden. Um bey der vierten Approximation die verbesserten Werthe zu erhalten, geht der Verfasser von der Methode ab, die bey den vorigen Beyspielen befolgt wurde, (wo jedesmal bey der nachfolgenden Approximation der Werth angenommen wurde, der aus der vorhergehenden folgte) und bedient sich eines besondern S. 137 entwickelten analytischen Verfahrens, vermöge einer Combination der aus den drey ersten Approximationen erhaltenen genäherten Werthe die wahren zu bestimmen, was denn auch hier mit dem besten Erfolg angewandt wird. Diese drey hier umständlich entwickelten numerischen Anwendungen beurkunden die praktische Vortrefflichkeit der Methode und ihre weit ausgedehnte Anwendbarkeit auf das so schwere und vor Erscheinung dieses Werkes noch gar nicht behandelte Problem „*die ganz unbekannte Bahn eines Himmelskörpers aus drey geocentrischen Beobachtungen zu finden*" unwidersprechlich. Möchten wir bey jenen numerischen Beyspielen etwas tadeln, so wäre es der dabey gebrauchte Ausdruck: „*Statuemus ad hypothesin primam*" da es nicht *hypothesis*, sondern approximatio und beydes wesentlich verschieden ist. Wir sehen es als etwas sehr Vorzügliches der Methode an,

dass

dass eigentlich nichts bloss Hypothetisches dabey zum Grunde liegt.

Diess wäre die sehr unvollständige Darstellung der von dem Verfasser entwickelten Methode zu Auflösung seines grossen Problems, welches eine grössere Vereinfachung und Eleganz in der analytischen Behandlung schwerlich zulassen dürfte. Um den im Werke beobachteten sehr streng logischen Gang, wo alle Theile in genauer Verbindung stehen und aus der sorgfältigsten Zergliederung der relativen Verhältnisse zwischen den Elementen und den geocentrischen Orten auf die Reconstruction jener aus diesen übergegangen wird, auch hier beyzubehalten, haben wir die bey Berechnung einer unbekannten Planetenbahn selbst zu machenden Operationen in umgekehrter Ordnung, das heisst, die Probleme, wodurch die ersten Näherungen erhalten werden, zuletzt dargestellt; allein nach dieser Art der Darstellung scheint es uns nun auch zweckmässig, alle Operationen in der Folge, wie sie bey numerischen Entwickelungen wirklich zu machen sind, unsern Lesern in kurzer Übersicht anzuzeigen.

Wir nehmen die Bahn als ganz unbekannt an, so dass also Parallaxe und Aberration des Himmelskörpers nicht berechnet werden kann. Als Fundamental-Ebene wird die Ekliptik angesehen, wiewohl diess einen wesentlichen Unterschied in der Methode nicht zur Folge hat.

Die Operationen selbst können in zwey Klassen abgetheilt werden,

A) Vorbereitungsrechnungen oder Bestimmungen der constanten Gröfsen, die im ganzen Laufe der übrigen Rechnung dieselben Werthe behalten.

B) Berechnung der eigentlichen Bestimmungsstücke der Bahn, die sich bey jeder successiven Approximation ändern.

Operationen für A.

1) Berechnung der heliocentrischen Örter der Erde und Reduction dieser wegen unbekannter Parallaxe des Planeten. (§. 72).

2) Berechnung der Länge und Breite des Himmelskörpers, vom mittlern Aequinoctio an gerechnet.

3) Bestimmung der Neigung der gröfsten Kreise, welche die heliocentrischen Orte der Erde mit den geocentrischen des Planeten verbinden, gegen die Ekliptik (§. 136.)

4) Bestimmung der Abstände der Erde und des Planeten in diesen Kreisen. (§. 136).

5) Bestimmung der Durchschnittspunkte und der Neigung dieser gröfsten Kreise unter sich. (§. 137).

6) Bestimmung des Punktes, wo ein gröfster Kreis zwischen den äufsersten Orten des Himmelskörpers den gröfsten Kreis zwischen den mittlern

lern Orten des Planeten und der Erde schneidet, oder mit andern Worten, Bestimmung der Curvatur der geocentrischen Bewegung (§. 138).

7) Bestimmung von neun Hülfsgrössen, durch deren Einführung die heliocentrischen Orte des Planeten zu Functionen der ersten genäherten Werthe werden. (§. 140. 143).

Hiermit endigen sich die Vorbereitungsrechnungen, und es tritt die Bestimmung der Grössen ein, die durch successive Approximation erhalten werden müssen.

I. Berechnung des Quotienten und des Products*) aus den unverbesserten Zwischenzeiten der Beobachtungen, als erste genäherte Hülfswerthe. (Functiones implicitae elementorum. §. 134.)

II. Entwickelung und Auflösung der Gleichung des 8ten Grades, die den Abstand des geocentrischen Ortes vom heliocentrischen gibt und hiernach den heliocentrischen Ort des Planeten bestimmt. (§. 140.)

III. Bestimmung der Radii Vectores für die drey Beobachtungszeiten. (§. 143.)

IV. Genäherte Bestimmung der Distanzen von der Erde, um darnach die Beobachtungszeiten wegen Aberration corrigiren zu können. (§. 145.)

V. Die

*) Die Zwischenzeiten müssen hier durch eine constante Grösse multiplicirt werden.

V. Die genäherte Bestimmung der Elemente wird nun angefangen, und zwar so, dass man sie einmal aus dem 2ten und 3ten, und dann aus dem 1sten und 2ten Radius Vector nebst den correspondiren Zwischenzeiten rechnet. Doch werden bey dieser ersten Näherung nicht alle Elemente berechnet, sondern die Rechnung beschränkt sich bloss auf die Differenz der excentrischen Anomalie des Semiparameters und das Verhältniss des elliptischen Sectors zum correspondirenden Dreyeck. (S. 102.)

VI. Correction der ersten genäherten Werthe. (§. 146.)

Mit diesen corrigirten Werthen wird die Rechnung von No. I—VI. wiederholt, und ist die Abweichung der aus der zweyten Rechnung gefundenen Werthe von den erstern unbedeutend, so wird dann nach der §. 88 folg. entwickelten Methode die Bestimmung der Elemente selbst erhalhalten. So lange sich aber bey den successiven Approximationen jene Werthe wirklich ändern, müssen auch die Operationen von I — VI. wiederholt werden. Vielleicht geben wir bey einer andern Gelegenheit die Formeln selbst, deren Resultate wir hier angedeutet haben.

Den Beschluss dieses wichtigen Abschnittes macht die Untersuchung einiger besondern Fälle, wo die im vorhergehenden entwickelte Methode

mit

mit einigen Modificationen angewandt werden mufs, um richtige Refultate daraus zu erhalten.

Sectio fecunda.

Determinatio orbitae e quatuor obfervationibus, quarum duae tantum completae funt.

In diefem Abfchnitte wird die Auflöfung eines Problems gegeben, deffen Nothwendigkeit für manche Fälle fchon vorher von dem Verfaffer bemerkt worden war. Die vorherige Methode einer Planetenbahnbeftimmung fetzt nämlich voraus, dafs die Neigung gegen die Ekliptik weder Null noch fehr klein fey, indem für diefen Fall drey Beobachtungen nicht mehr hinlänglich find. Der gegenwärtige Abfchnitt befchäftiget fich daher mit der Aufgabe, aus vier unvollftändigen Beobachtungen d. h. wo nur zwey Declinationen beobachtet find, eine Bahn zu beftimmen; eine Methode, die fich nicht allein auf den erwähnten Fall, fondern auch auf jede andere Bahn mit noch fo grofser Inclination erftreckt. Diefe Methode ift in Hinficht der Art, wie die erftern genäherten Werthe erhalten werden, und der Beftimmung der Elemente felbft mit den vorhergehenden ziemlich analog. Statt zwey werden hier vier approximirte Werthe gefucht, die aber, eben fo wie vorher, durch die uncorrigirten Zwifchenzeiten erhalten werden. Die Gleichungen, aus denen die eigentliche Auflöfung der Aufgabe folgt, beruhen auf denen §. 112,

112, die wir schon oben S. 175 als Fundamental-Gleichungen aufgeführt haben. Allein der Gang der Analyse ist von der vorhergehenden ganz verschieden, denn statt dass dort durch eine Gleichung des 8ten Grades die Lage des heliocentrischen Orts bestimmt wird, wird hier aus einer verwickelten ebenfalls nur durch Versuche aufzulösenden Gleichung eine Grösse hergeleitet, aus der die Distanz des Planeten von der Erde folgt. In wie fern bey dem hohen Grad (64), den diese Gleichungen bey einer Entwickelung erhalten würden, (S. 196) nicht vielleicht für manche Fälle eine Zweydeutigkeit in Hinsicht der vielfachen Werthe von x eintreten kann, mögen wir nicht entscheiden, doch wird man in den meisten wirklich brauchbaren Fällen, nach der von dem Verfasser gelehrten indirekten Auflösung die wahre Wurzel nicht verfehlen können. Ist diese Grösse gefunden, so wird wieder der Gang der Rechnung mit dem bey der vorherigen Methode analog, indem damit die corrigirten Werthe der ersten Näherung gesucht und die Rechnung so lange wiederholt wird, bis zwey successive Approximationen keine merklichen Verschiedenheiten mehr geben. Auch diese Methode wird durch ein numerisches Beyspiel erläutert.

Nur kurz berühren wir noch die beyden letzten Abschnitte dieses Werks.

Sectio-

Sectio tertia.

Determinatio orbitae observationibus quotcunque quam proxime satisfacientis.

und

Sectio quarta.

De determinatione orbitarum, habita ratione perturbationum.

Im erstern wird die Frage abgehandelt, wie die Bahn einer grossen Menge von Beobachtungen am sichersten angepasst werden könne, im letztern aber die Berücksichtigungen der planetarischen Störungen gelehrt. In jenem entwickelt der Verfasser mit vieler analytischen Kunst die Hauptsätze, nach denen die relative Wahrscheinlichkeit einer Bestimmung und der grössere oder kleinere Werth einzelner Beobachtungen in einer ganzen Reihe beurtheilt werden kann. Diese Untersuchung führt ihn auf die neuerlich von *Le Gendre* zu diesem Behuf gegebene *Méthode des moindres quarrées*, die der Verfasser aber schon seit 1795 zu seinen Rechnungen brauchte und schon damals einigen seiner mathematischen Freunde mittheilte.

Da das ganze Werk ausschliessend rein elliptischen Bahnen gewidmet ist und sich mit Entwickelung von Störungen nicht beschäftiget, so wird im letzten Anschnitte nur die Art und Weise abgehandelt, wie aus den bekannten Perturbationen die anfangs ohne deren Berücksichtigung gefundenen Elemente verbessert werden können.

Da

Da gewiss jeder Astronom und Geometer dieses classisch astronomische Werk, wodurch einer der wichtigsten Theile der theoretischen Astronomie eine neue Gestalt erhalten hat, nicht ungelesen lassen wird, so wird die hier gegebene Anzeige hinreichend seyn, um einen allgemeinen Begriff von der Menge neuer Formeln und neuer Methoden zu geben, die es enthält. Alles herauszuheben, was dem Verfasser eigenthümlich ist, war unmöglich, da dazu mehrere Hefte dieser Zeitschrift erforderlich gewesen wären.

Berichtigung.

Der ohne unsere Correctur abgedruckte Bogen V in diesem Hefte nöthigt uns zu der vorstehenden Anzeige folgenden Nachtrag zu liefern:

1) S. 154. die dort citirte Stelle des Seneca, die wir aus dem Kopfe citirten, ist nicht ganz richtig und heisst anders; Seneca de Constantia Sapientis Cap. I. . . . *Sicut pleraque ex longinquo speculantibus abscissa et connexa videri solent, cum aciem longinquitas fallat. Deinde propius adeuntibus eadem illa, quae in unum congesserat error oculorum, paullatim adaperiuntur; tum . . . redit lene fastigium.*

S. 157. Z. 17. statt 18te l. 12te.

2) S. 159. Z. 15. Muss das dort Gesagte dahin abgeändert werden: „Nur da, wo sich Ellipsen und Hyperbeln der Parabel zwar nähern, die Excentricität aber von der Einheit noch etwas stärker verschieden ist, blieb noch etwas zu wünschen übrig, u. s. f.

S. 160. Z. 12. statt Absiden l. Knotenlinie. Dann muss an den hier angeführten Elementen Excentricität und Lage der Absiden hingesetzt werden.

3) S. 165. Da, wo von den Differential-Gleichungen zwischen den Elementen und geocentri-

schen Orten die Rede ist, muss bemerkt werden, dass Oriani in seiner Theoria Mercurii und in einigen Jahrgängen der Mailänder Ephemeriden sehr gelungene Arbeiten über diesen Gegenstand geliefert hat.

4) S. 167. Z. 12. statt dieser Ausdruck l. dieses Problem. Diese Änderung ist wesentlich, da das Unbrauchbare keineswegs im *Ausdruck*, sondern im *Problem* liegt, und es, so viel uns bekannt ist, hier vom Verfasser zum ersten mal bemerkt wird, dass die Bestimmung der Elemente aus drey Orten ohne die Zeiten allemal sehr misslich ist.

S. 168. l. Z. v. U. statt radius vector l. Länge des Perihelium.

— 168. Z. 19. statt $x = u + \Delta$ l. $x = \pm u$ bis $x = u + \Delta$.

— 161. Z. 3 statt Bezeichnung l. Beziehung.

Druckfehler.

Seite 90 letzte Zeile statt innern lies innere.
— 93 Zeile 5 statt Hyodrographie lies Hydrographie.
— — — 15 — Uragnay lies Uruguay.
— — — 20 — Morstrosität l. Monstrosität.
— — penultima — sous l. sans.
— 96 — 10 — alaurischen l. alaunischen.
— — — 16 — Suid l. Sind.
— 98 — 19 — Charte l. Carte.
— 101 penultima st. Anteguera l. Antequera.
— 104 — 10 l. Teito Aremby st. Teite-o-Anemby.

Inhalt

INHALT.

MONATLICHE

CORRESPONDENZ

ZUR BEFÖRDERUNG

DER

ERD- UND HIMMELS-KUNDE.

SEPTEMBER, 1809.

XVII.

Summarische Übersicht der zur Bestimmung der Bahnen der beyden neuen Hauptplaneten angewandten Methoden.

Vom

Hrn. Prof. *Gauss.* *)

Die von Kreis- und Parabel-Hypothesen unabhängige Bestimmung der Bahn eines Himmelskörpers aus

*) Als ich vor einiger Zeit die persönliche Bekanntschaft des Hrn. Prof. Gauss zu machen das Glück hatte, sah ich

aus einer kurzen Reihe von Beobachtungen beruhet auf zwey Forderungen: I. Muss man Mittel haben, die Bahn zu finden, die drey gegebenen vollständigen Beobachtungen Genüge thut. II. Muss

ich unter dessen Papieren den hier folgenden schon vor mehreren Jahren entworfenen und noch nirgends bekannt gemachten Aufsatz, der die frühere Methode des Verfassers zu Bestimmung der Planetenbahnen enthält. Da ich mich bey der flüchtigen Durchsicht dieser summarischen Übersicht bald überzeugte, dass die hier von dem Verfasser entwickelte Methode zu erster genäherter Bestimmung zweyer Distanzen des Planeten von der Erde wesentlich von der verschieden sey, die der Verfasser nun in seinem grössern Werk öffentlich dargelegt hat, so bat ich ihn um die Erlaubniss, diesen Aufsatz bekannt machen zu dürfen, in der Voraussetzung, dass es allen Kennern interessant seyn muss, die verschiedenen Wege zu kennen, auf denen es dem Verfasser gelungen ist, zu der vollendeten Auflösung zu gelangen, von der wir unsern Lesern im vorigen Hefte eine Übersicht mitgetheilt haben. Ich hatte anfangs die Absicht, den Aufsatz mit einigen Bemerkungen zum Behuf einer Vergleichung der frühern und spätern Methode des Verfassers zu begleiten; allein da diese, hätten sie wirklich erläuternd seyn sollen, etwas weitläufig und ohne Hinweisung auf das Werk selbst doch immer undeutlich geblieben wären, so schien es mir zweckmässiger, den ganzen Aufsatz (der freylich doch mehr für Kenner bestimmt ist, die das Werk selbst dabey zur Hand haben), so wie er vor sechs Jahren vom Verfasser niedergeschrieben wurde, ohne allen fernern Beysatz, den astronomischen Lesern dieser Zeitschrift mitzutheilen.

v. L.

Muss man die so gefundene Bahn so verbessern können, dass die Differenzen der Rechnung von dem ganzen Vorrath der Beobachtungen so gering als möglich werden.

§

Die bequemste Art der IIten Forderung Genüge zu leisten, scheint ihre Zurückführung auf die Iste zu seyn. Es seyen für die Zeiten $t, t' t''$ u. s. w. die beobachteten Orte $m, m' m''$ (deren jeder zweyfach seyn wird); die nach bekannten Elementen e (sechsfach anzusehn) berechneten Örter $p, p' p''$ u. s. w., endlich die nach (noch als unbestimmt anzusehenden) Elementen f berechneten Örter q, q', q'' u. s. w. Die Differenzen der Elemen e sind also $p - m, p' - m', p'' - m''$ u. s. w. Die Differenzen der Elemente f hingegen $(p - m) + (q - p)$, $(p' - m') + (q' - p')$, $(p'' - m'') + (q'' - p'')$ u. s. w. Diese letztern sollen nun so klein als möglich werden und keine Regularität behalten.

Die Differenzen $q - p$, $q' - p'$ u. s. w. sind, in so fern man die Elemente f als beständig ansieht, Functionen der Zeit, und da sie der Natur der Sache nach an sich klein seyn werden, so darf man bey der kurzen Dauer der Beobachtungen voraussetzen, dass sie, wenn man sie für zwey äussere und eine mittlere als gegeben annimmt, für die zwischenliegenden Zeiten hinreichend genau durch Interpolation gefunden werden. Man bezeichne sie für jene drey Zeiten durch x, y, z, (jeder als zweyfach anzusehen), so werden sie nach bekannten Gründen der Interpolationstheorie eine linearische Form haben $\alpha x + \beta y + \gamma z$, wo die Coef-

 ficien-

ficienten α, β, γ von der Zeit abhängen. Diese Differenzen der Elemente f werden also für die Zeiten t, t' t'' u. s. w. die Gestalt haben:

$$p - m + \alpha x + \beta y + \gamma z$$
$$p' - m' + \alpha' x + \beta' y + \gamma' z$$
$$p'' - m'' + \alpha'' x + \beta'' y + \gamma'' z \text{ u. s. w.}$$

wo alles ausser x, y, z bekannt ist. Man wird alsdann leicht beurtheilen können, welches die zweckmäfsigsten Werthe für x, y, z sind. *Es läfst sich zwar eine ganz methodische Anweisung geben, diese Werthe durch Rechnung zu finden;* allein ein gewisser Tact wird immer eben so sicher leiten. — — Da also offenbar, so bald x, y, z bestimmt sind, die IIte Forderung auf die erste zurückgeführt ist, so können wir uns blofs auf diese einschränken.

Bestimmung der Bahn aus drey vollständigen Beobachtungen.

2.

Es würde zwar nicht schwer fallen, die Relation der sechs unbekannten Gröfsen zu den gegebenen in sechs Gleichungen darzustellen. Allein da dieselben viel zu unbehülflich ausfallen, um im geringsten brauchbar zu seyn, so mufs man sich begnügen, stufenweise zu derjenigen Bahn zu gelangen, die die drey Beobachtungen genau darstellt. Offenbar müssen alle überhaupt hierzu dienliche

liche Methoden am Ende einerley Reſultat geben; die Güte des Endreſultats iſt alſo kein Maſsſtab für den Werth der Methode, ſondern nur für die Schärfe der zum Grunde gelegten Beobachtungen. Der Werth der Methode kann nur nach der Anzahl und Bequemlichkeit der Stufen geſchätzt werden, und eine Methode, wodurch man zu einer genauen Darſtellung der drey Beobachtungen nicht allezeit nach Gefallen gelangen könnte, würde nicht eine ſchlechtere, ſondern gar keine Methode ſeyn.

Die Unterſuchung zerfällt alſo in zwey Theile, eine *erſte Annäherung* und die *Correctionsmethoden*. Jene wird ſich auf gewiſſe aus der Natur des Problems geſchöpfte, beynahe wahre Relationen gründen, welche von der Art ſind, daſs ſie deſto weniger fehlen, je näher die Beobachtungen einander liegen, und, mathematiſch zu reden, für unendlich nahe Beobachtungen ſtreng genau ſind. Man weicht daher allerdings dem Einfluſſe ihrer Abweichung von der Wahrheit deſto mehr aus, je nähere Beobachtungen man zum Grunde legt, wodurch die Correctionsmethoden deſto mehr erleichtert oder gar entbehrlich gemacht werden. Allein dabey hat man zu erwägen, daſs bey nahen Beobachtungen geringe Fehler der Beobachtungen ſehr ſtark, zuweilen enorm auf die Elemente wirken, und daher die nachmalige Verbeſſerung nach der ganzen Beobachtungsreihe, die oben mit dem Namen der zweyten Forderung bezeichnet iſt, deſto ſchwieriger ausfällt. Allgemeine Regeln laſſen ſich über die zweckmäſsigſte Auswahl der Beobachtun-

achtungen nicht wohl geben. Es ist dabey die Güte derselben, ihre mehr oder weniger vortheilhafte Lage; die Art der Bahn selbst in Betracht zu ziehen. Bey der Ceres liessen sich mit gutem Erfolg sogleich die äussersten 41 Tage entfernten Beobachtungen zur ersten Annäherung anwenden, und die Correctionsrechnungen waren gar nicht beschwerlich. Auch bey Berechnung der IIten Pallasbahn wurden die vorhergegangenen Näherungen nicht benutzt, sondern die erste Annäherungsmethode sogleich von neuem auf die 27tägigen Beobachtungen angewandt. — Bey Bahnen, die der Parabel näher kämen, und wo die geocentrische Bewegung sehr schnell ist, würde man wohl lieber mit etwas kürzern Zwischenzeiten den Anfang machen. Eine durch Erfahrung geübte Beurtheilung ist hier die beste Führerin.

Hauptmomente der ersten Annäherung.

Istes Moment.

Genäherte Bestimmung der Abstände von der Erde in den beyden äussern Beobachtungen.

3.

Um bey der grossen Anzahl der in folgender Untersuchung nöthigen Zeichen die Übersicht zu erleichtern, sollen analoge Dinge bey der Erde P und dem beobachteten Planeten p durchaus mit einerley Charakteren angedeutet werden, nur bey jener mit grossen, bey dieser mit kleinen. Kommt einer-

einerley Buchstab sowohl ohne Accent als mit einem und zweyen vor, so hat man vorauszusetzen, dass der zweyte und dritte eine ähnliche Beziehung auf eine zweyte und dritte Beobachtung für die Zeiten τ', τ'' haben, wie der erste auf die Beobachtung von der Zeit τ. Übrigens ist an sich nicht nöthig, dass die Zeit τ' zwischen τ und τ'' falle; inzwischen ist der Gebrauch der folgenden Vorschriften am vortheilhaftesten, wenn τ' ungefähr zwischen τ und τ'' in der Mitte liegt.

S Ort der Sonne (im Raum) als unbeweglich betrachtet. p Ort des Planeten p zur Zeit τ. Hieraus erklären sich p', p'', P, P', P''.

$\mathfrak{X}$, $\mathfrak{Y}$, $\mathfrak{Z}$ drey feste willkührliche Ebenen, die einander im Mittelpunkt der Sonne senkrecht schneiden.

x, y, z die senkrechten Abstände des Planeten p von diesen drey Ebenen zur Zeit τ. Hieraus x', y', z'; x'', y'', z''; X, Y, Z; X', Y', Z'; X'', Y'', Z''.

$$\left.\begin{array}{l}\xi = x - X\\ \eta = y - Y\\ \zeta = z - Z\end{array}\right|\ \text{Hieraus } \xi',\ \eta',\ \zeta';\ \xi'',\ \eta'',\ \zeta''.$$

Es sind also ξ, η, ζ die senkrechten Abstände des Planeten p von drey beweglichen mit $\mathfrak{X}$, $\mathfrak{Y}$, $\mathfrak{Z}$ parallel durch P gelegten Ebenen.

$$\left.\begin{array}{l}r\\ R\\ \varrho\end{array}\right|\ \text{Abstände}\ \left|\begin{array}{l}\text{des } p\\ \text{des } P\\ \text{des } p\end{array}\right|\ \text{von}\ \left|\begin{array}{l}S\\ S\\ P\end{array}\right|\ \begin{array}{l}\text{alle als positiv.}\\ \text{Hieraus } r' \text{ u. s. w.}\end{array}$$

$\left.\begin{matrix} b \\ B \\ \beta \end{matrix}\right|$ Winkel der Linie $\left|\begin{matrix} S\,p \\ S\,P \\ P\,p \end{matrix}\right|$ mit der Ebene $\left|\begin{matrix} \mathfrak{Z} \\ \mathfrak{Z} \\ \text{die } \mathfrak{Z} \text{ parallel ist} \end{matrix}\right.$

$\left.\begin{matrix} d = r \cos b \\ D = R \cos B \\ \beta = \varrho \cos \beta \end{matrix}\right|$ d. i. projicirte Abstände auf die Ebene $\mathfrak{Z}$ und die ihr parallele

$\left.\begin{matrix} l \\ L \\ \lambda \end{matrix}\right|$ Winkel dieser Projection mit der Ebene $\begin{matrix} \mathfrak{Y} \\ \mathfrak{Y} \\ \text{die } \mathfrak{Y} \text{ parallel.} \end{matrix}$

Die Winkel b und l sind auf eben den Seiten von $\mathfrak{Y}$ und $\mathfrak{Z}$ als positiv anzunehmen, auf welchen man z und x als positiv ansieht. Die Winkel b kann man immer zwischen den Grenzen $-90^\circ + 90^\circ$ lassen, (dass die d u. s. w. immer positiv bleiben); die Winkel l hingegen kann man von 0 bis 360° wachsen lassen, und zwar so, dass man sie da $\begin{Bmatrix} 0 \\ 180^\circ \end{Bmatrix}$ setzt, wo die x $\begin{Bmatrix} \text{positiv} \\ \text{negativ} \end{Bmatrix}$ sind. Auf die Weise hat man

$$\begin{aligned} x &= r \cos b \cos l = d \cos l \\ y &= r \cos b \sin l = d \sin l \\ z &= r \sin b \quad\;\; = d \tang b \end{aligned}$$

und ähnliche Gleichungen für x' u. s. w. X u. s. w. ξ u. s. w.

Die Bahnen von p und P nehmen wir in Ebenen an, indem wir von den fremden Einwirkungen, wodurch sie afficirt werden, abstrahiren. Wir setzen Länge von p in der Bahn zur Zeit τ, $= v$ (also v', v''; V, V', V''); und machen $\frac{1}{2} r' r''$ $\sin(v'' - v') = f$, $\frac{1}{2} r'' r \sin(v - v'') = f'$, $\frac{1}{2} r r' \sin(v' - v) = f''$. Es sind folglich f, $-f'$, f'' die Flächen der Dreyecke $p'Sp''$, pSp'', pSp' positiv (vorausgesetzt, dass p rechtläufig ist und τ' zwischen τ und τ'' liegt; das Arrangement der Zeichen für

andere

andere Fälle hat keine Schwierigkeit.) Auf ähnliche Art F, F', F''. Durch $g, -g', g'', G, -G', G''$ bezeichnen wir die Flächen der Ausschnitte aus der ganzen Bahn, die diesen Dreyecken entsprechen, deren Zeichen wir denen von $f, -f', f''$; $F, -F', F''$ gleich voraussetzen. Es sind daher g, g', g'' und G, G', G'' den Zeitintervallen $\tau''-\tau'$, $\tau-\tau''$, $\tau'-\tau$ proportional.

Die Bahnen von p und P sind Kegelschnitte, deren halbe grosse Achsen wir mit a, A bezeichnen. Die Excentricität der Bahn von p machen wir $= e = \sin\omega$ (für eine Ellipse); daher $a\cos\omega^2 = k$ der halbe Parameter wird. Länge der Sonnenferne von p in der Bahn $= \pi$. Mittlere Länge $= m$ (daher m', m'', M, M', M''). Andere Zeichen sollen im Verfolg der Untersuchung selbst angezeigt werden.

4.

Daraus, dass p, p', p'' mit S in einer Ebene sind, folgt nach einem bekannten Lehrsatz

$$0 = xy'z'' + x'y''z + x''yz' - xy''z' - x'yz'' - x''y'z$$

und hieraus, dass von folgenden neun Grössen

$$\begin{array}{lll} y'z''-y''z' & y''z-yz'' & yz'-y'z \\ z'x''-z''x' & z''x-zx'' & zx'-z'x \\ x'y''-x''y' & x''y-xy'' & xy'-x'y \end{array}$$

die drey obern den drey mittlern und den drey untern resp. proportional sind. Man wird sich leicht überzeugen,

I. Dass

I. Daſs eben dieſen Gröſsen auch f, f', f'' proportional ſind, da die drey obern, mittlern, untern nur das doppelte Areal der Projection der Dreyecke, deren Inhalt f, f', f'' ſind, auf die Fundamental-Ebenen 𝔛, 𝔜, 𝔷, vorſtellen und ſich alſo zu dieſen verhalten wie die doppelten Coſinus der Neigung der Bahn von p gegen jene Ebene zur Einheit. (In einer vollſtändigen Abhandlung würden hier noch Erinnerungen wegen der Zeichen nöthig ſeyn, die man aber auch durch bloſsen Calcul leicht umgehen kann).

II. Daſs, wenn man die drey obern, die drey mittlern oder die untern mit x, x', x'', mit y, y', y'' oder mit z, z', z'' multiplicirt, die Summe der Producte $= 0$ wird. Hieraus läſst ſich leicht ſchlieſsen

$0 = fx + f'x' + f''x''$	Durch ganz	$0 = FX + F'X' + F''X''$
$0 = fy + f'y' + f''y''$	analoge Schlüſſe	$0 = FY + F'Y' + F''Y''$
$0 = fz + f'z' + f''z''$	hat man	$0 = FZ + F'Z' + F''Z''$

Hieraus laſſen ſich leicht folgende drey Gleichungen ableiten.

$$(F+F'')(f\xi + f'\xi' + f''\xi'') = (Ff'' - F''f)(X - X'') + [F'(f+f'') - (F+F'')f']\,X'$$

$$(F+F'')(f\eta + f'\eta' + f''\eta'') = (Ff'' - F''f)(Y - Y'') + [F'(f+f'') - (F+F'')f']\,Y'$$

$$(F+F'')(f\zeta + f'\zeta' + f''\zeta'') = Ff'' - F''f)(Z - Z'') + [F'(f+f'') - (F+F'')f')\,Z'$$

Aus dieſen drey Gleichungen leiten wir vier andere ab, indem wir ſie reſpective

zuerſt

zuerst mit	dann mit	dann mit	endlich mit	multipliciren und die Producte addiren.
$\eta\zeta'' - \eta''\zeta$	$\eta Z' - Y'\zeta$	$\eta' Z' - X'\zeta'$	$\eta'' Z' - Y'\zeta''$	
$\zeta\xi'' - \zeta''\xi$	$\zeta X' - Z'\xi$	$\zeta' X' - Z'\xi'$	$\zeta'' X' - Z'\xi''$	
$\xi\eta'' - \xi''\eta$	$\xi Y' - X'\eta$	$\xi' Y' - X'\eta'$	$\xi'' Y' - X'\eta''$	

Zur bequemen Übersicht bezeichnen wir die Summen der Producte, die entstehen

nach d. Multiplication dieser Factoren mit					
ξ, η, ζ ξ', η', ζ' ξ'', η'', ζ'' X, Y, Z X', Y', Z' X'', Y'', Z''	$\delta''\delta D' [\pi''\pi P']$ $\delta''\delta' D' [\pi''\pi' P']$ $\delta'' D D' [\pi'' P P']$ $\delta'' D'' D' [\pi'' P'' P']$	$\delta'\delta D' [\pi'\pi P']$ $\delta'\delta'' D' [\pi'\pi'' P']$ $\delta'' D D' [\pi P P']$ $\delta' D'' D' [\pi' P'' P']$	$\delta\delta' D' [\pi\pi' P']$ $\delta\delta'' D' [\pi\pi'' P']$ $\delta D D' [\pi P P']$ $\delta D'' D' [\pi P'' P']$	$\delta\delta'\delta'' \times [\pi\pi'\pi'']$ $\delta D \delta'' [\pi P' \pi'']$ $\delta D' \delta'' [\pi P' \pi'']$ $\delta D'' \delta'' [\pi P' \pi'']$	$[\pi\pi'\pi'']$ $[\pi P \pi'']$ $[\pi P' \pi'']$

Es ist klar, dafs in die hier mit * ausgefüllten Stellen o kommen müsse, und dafs alle durch eingeklammerte Zeichen angedeuteten Gröfsen *gegeben* sind. Nämlich

$[\pi\pi'\pi''] = \text{tg}\,\beta\,\text{fin}\,(\lambda'-\lambda'') + \text{tg}\,\beta'\,\text{fin}\,(\lambda''-\lambda) + \text{tg}\beta''\,\text{fin}(\lambda-\lambda')$
$(\pi P \pi'') = \text{tg}\,\beta\,\text{fin}\,(L-\lambda'') + \text{tg}B\,\text{fin}\,(\lambda''-\lambda) + \text{tg}\beta''\,\text{fin}\,(\lambda-L)$
u. f. w.

Es ist nicht nöthig alle 16 Gleichungen herzusetzen, da sie alle auf analoge Art aus der ersten abgeleitet werden können, indem man nur β mit β', β'', B, B', B'' und λ mit λ', λ'', L, L', L'' vertauscht, wenn an der Stelle von π refsp. π', π'', P, P', P'' steht u. f. f. Zugleich sieht man, dafs die 16 Gröfsen sich auf 12 reduciren, da

$$+[\pi P' \pi''] = -[\pi \pi'' P'] = +[\pi'' \pi P']$$
$$[\pi \pi' P'] = -[\pi' \pi P']$$
$$[\pi'' \pi' P'] = -[\pi' \pi'' P']$$

Ferner erkennet man leicht, dafs der Ausdruck $[\pi\pi'\pi'']$, multiplicirt in das Product aus den drey Cofinuffen der darin vorkommenden Breiten, der fechsfache Inhalt einer Pyramide ift, deren Spitze in den Mittelpunkt und die drey Winkelpunkte der Bafis in die Oberfläche einer mit dem Halbmeffer 1 befchriebenen Kugel fo fallen, dafs fie den drey geocentrifchen Örtern von p entfprechen, und zwar wird jenes Zeichen den fechsfachen Werth pofitiv oder negativ angeben, je nachdem jene drey geocentrifchen Örter auf der Sphäre in entgegengefetzter oder gleicher Ord-

nung

nung (ſens) liegen, wie die poſitiven *) Pole der Ebenen 𝔛, 𝔜, 𝔷 reſp. Und ganz ähnliche Dinge drücken die übrigen Zeichen aus.

Auf dieſe Weiſe entſpringen folgende vier Gleichungen:

1) $(F + F'')f'\delta'[\pi\pi'\pi''] = (Ff'' - F''f)(D[\pi P\pi''] - D''[\pi P''\pi'']) + (F'(f+f'') - (F+F'')f')D'[\pi P'\pi''])$

2) $(F + F'')(f'\delta'[\pi\pi'P'] + f''\delta''[\pi\pi''P']) = (Ff'' - F''f)(D[\pi PP'] - D''[\pi P''P'])$

3) $(F + F'')(f\delta[\pi'\pi P'] + f''\delta''[\pi'\pi''P']) = (Ff'' - F''f)(D[\pi'PP'] - D''[\pi'P''P'])$

4) $(F + F'')(f\delta[\pi''\pi P'] + f'\delta'[\pi''\pi'P']) = (Ff'' - F''f)(D[\pi''PP'] - D''[\pi''P''P'])$

5.

Wir wollen nun dieſe vier Gleichungen, die ſtreng richtig ſind, näher betrachten, um darauf die erſte Annäherung zu gründen. Betrachten wir die Zwiſchenzeiten als unendlich kleine Gröſsen der erſten Ordnung, ſo ſind f, f', f'' G, G', G'' und alle eingeklammerte Gröſsen von derſelben erſten Ordnung mit Ausnahme von $[\pi\pi'\pi'']$, welches von der dritten Ordnung iſt. Die Beweiſe, ſo wie die ſich leicht darbietenden Bemerkungen über ſpecielle Ausnahmen, übergehe ich. Müſste man die Neigung der Bahnen von p und P gegen einan-

*) Ich erlaube mir dieſen leicht verſtändlichen Ausdruck der Kürze wegen. Der poſitive Pol von 𝔛 liegt auf der Seite dieſer Ebene, wo die x poſitiv gezählt werden u. ſ. f.

einander als Gröfsen der ersten Ordnung betrachten, so würden alle eingeklammerten Gröfsen eine Ordnung höher stehen.) Ferner ist $Ff'' - F''f$

$$= \frac{F}{G} \cdot \frac{f''}{g''} Gg'' - \frac{F''}{G''} \cdot \frac{f}{g} \cdot G''g \text{ oder (weil } Gg'' = G''g)$$

$$= \left(\frac{F}{G} \cdot \frac{f''}{g''} - \frac{F''}{G''} \cdot \frac{f}{g}\right) Gg''.$$ Nun ist $G - F$ eine Gröfse der dritten Ordnung, daher $1 - \frac{F}{G}$ eine der 2ten u. s. w. und folglich auch $\frac{F}{G} \cdot \frac{f''}{g''} - \frac{F''}{G''} \cdot \frac{f}{g}$ eine der zweyten, und mithin $Ff'' - F''f$ von der 4ten (Es würde sogar von der 5ten seyn, wenn τ' mitten zwischen τ und τ'' fiele). Was daher oben in der zweyten, dritten und vierten Gleichung rechts steht ist von der 5ten Ordnung, von dem, was links steht, ist sowohl der erste als der zweyte Theil von der 5ten, man kann also zur ersten Annäherung setzen

aus 2) $f'\delta'[\pi\pi'P'] = -f''\delta''[\pi\pi''P']$

aus 4) $f\delta[\pi\pi''P'] = -f'\delta'[\pi'\pi''P']$

Was aus 3) folgt, ist mit diesen Resultaten identisch. Zur fernern Abkürzung können wir hier noch $\frac{f}{g} = \frac{f''}{g''}$ setzen, welche Gröfsen beyde von der Einheit nur um die zweyte Ordnung, und eben so viel von einander verschieden sind (fällt τ' mitten zwischen τ und τ'', so ist die Differenz nur von der 3ten). Da nun: $g - g' : g'' = \tau'' - \tau' : \tau'' - \tau : \tau' - \tau$, so wird

$$\delta = \frac{g}{f} \cdot \frac{f'}{g'} \cdot \frac{\tau'' - \tau}{\tau'' - \tau'} \cdot \frac{[\pi'\pi''P']}{[\pi\pi''P']} \cdot \delta' \qquad (5$$

$\delta'' =$

$$\delta'' = \frac{g''}{f''} \cdot \frac{f'}{g'} \cdot \frac{\tau''-\tau}{\tau'-\tau} \cdot \frac{[\pi'\pi'' P']}{[\pi\pi'' P']} \cdot \delta' \qquad (6$$

Diese Formeln geben δ und δ'' aus δ' bis auf die zweyte Ordnung richtig inclusive, wenn τ' mitten zwischen τ und τ'' liegt, sonst exclusive. Im letzten Falle kann man $\frac{f'}{g'} = 1$ setzen, da der Unterschied nur von der zweyten Ordnung ist; im ersten hingegen ist es der Mühe nicht unwerth $f' = g' + \frac{1}{3}(f + f' + f'')$ oder $\frac{f'}{g'} = 1 + \frac{1}{3}\,\frac{f+f'+f''}{f'}$ zu setzen, welches bald wird näher bestimmt werden und um 1 Ordnung genauer ist. (Man sieht leicht, dass $f+f'+f''$ dem Dreyecke zwischen den drey Örtern p, p', p'' gleich ist, also nach einer bekannten Annäherung $= \frac{3}{4} \times$ Abschnitt der krummen Fläche zwischen der Sehne pp'' und dem Bogen). Übrigens folgt aus obigen Formeln

$$\frac{\delta''}{\delta} = \frac{[\pi\pi' P']}{[\pi'\pi'' P']} \cdot \frac{\tau''-\tau'}{\tau'-\tau}$$

welches, wenn man für $\mathfrak{Z}$ die Ekliptik annimmt oder $B, B', B'' = 0$ setzt, sich in

$$\frac{\delta''}{\delta} = \frac{\mathrm{tg}\,\beta \sin(\lambda'-L') - \mathrm{tg}\,\beta' \sin(\lambda-L')}{\mathrm{tg}\,\beta' \sin(\lambda''-L') - \mathrm{tg}\,\beta'' \sin(\lambda'-L')} \cdot \frac{\tau''-\tau'}{\tau'-\tau}$$

d. i. in die bekannte Olberssche Formel *) verwandelt.

6.

Nachdem wir aus den Formeln 2. 3. 4. geschmeidige Näherungen abgeleitet haben, nehmen wir

*) Abhandlung über die leichteste Methode u. s. w. S. 45.

wir auf ähnliche Weise die 1ste vor. Bekanntlich ist

$$\frac{1}{r} = \frac{1}{k}(1 - e \cos(v - \pi))$$

$$\frac{1}{r'} = \frac{1}{k}(1 - e \cos(v' - \pi))$$

$$\frac{1}{r''} = \frac{1}{k}(1 - e \cos(v'' - \pi))$$

Hieraus folgt, wenn man mit sin $(v'' - v')$, sin $(v - v'')$, sin $(v' - v)$ multiplicirt und addirt:

$$\frac{f + f' + f''}{r\,r'\,r''} = \frac{1}{k}\left(\sin(v'' - v') + \sin(v - v'') + \sin(v' - v)\right)$$

$$= -\frac{4}{k}\left(\sin\tfrac{1}{2}(v'' - v')\sin\tfrac{1}{2}(v - v'')\sin\tfrac{1}{2}(v' - v)\right)$$

oder

$$\frac{f + f' + f''}{f'} = -\frac{2r'}{k}\,\frac{\sin\frac{1}{2}(v'' - v')\sin\frac{1}{2}(v' - v)}{\cos\frac{1}{2}(v'' - v)}$$

Nach einem bekannten Lehrsatze aus der theorischen Astronomie ist

$$\frac{\text{Beschriebener Raum}}{\text{Mittlere Bewegung}} = \frac{a^{\frac{3}{2}}.\sqrt{k}}{2}$$

Mithin

$$k = \frac{4gg''}{a^3(m' - m)(m'' - m')} = \frac{4gg''}{A^3(M' - M)(M'' - M')}$$

Also

$$\frac{f + f' + f''}{f'} = -\frac{A^3(M' - M)(M'' - M')}{2\cos^2\frac{1}{2}(v'' - v)} \cdot \frac{1}{r'^3} \cdot \frac{r'\,r'}{r\,r''} \times$$

$$\frac{r'\,r''\sin\frac{1}{2}(v'' - v')}{g} \cdot \frac{r\,r'\sin\frac{1}{2}(v' - v)}{g''}$$

f +

$$\frac{f+f'+f''}{g'}=-\frac{rr''\sin\frac{1}{2}(v''-v)}{g}\cdot\frac{rr''\sin\frac{1}{2}(v''-v)}{g'}\cdot\frac{rr'\sin\frac{1}{2}(v'-v)}{g''}\times$$

$$\frac{A^3(M'-M)(M''-M)}{2r'^3}\cdot\frac{r'r'}{rr''}$$

Man folgert hieraus leicht, da

$$\frac{1}{\cos\frac{1}{2}(v''-v)},\ \frac{r'r''\sin\frac{1}{2}(v''-v')}{g},\ \frac{rr'\sin\frac{1}{2}(v'-v)}{g'}$$

und, wenn entweder r' in die Mitte von r und r'' fällt oder man den Unterfchied der Bahn des p vom Kreife als von der erften Ordnung betrachten kann, auch $\frac{r'r'}{rr''}$ von der Einheit nur um Gröfsen der zweyten Ordnung abweichen, dafs man näherungsweife fetzen dürfe

$$\frac{f+f'+f''}{f'}=-\frac{A^3}{2r'^3}(M'-M)(M''-M')$$

Auf gleiche Weife ift näherungsweife

$$\frac{F+F'+F''}{F'}=-\frac{A^3}{2R'^3}(M'-M)(M''-M')$$

Die letztere Gröfse kann man, wenn man will, auch genau berechnen, da alles dazu gegeben ift. Beyde find von der zweyten Ordnung und bis auf die 4te excl. beftimmt. — Wir haben alfo

$$F'(f+f'')-(F+F'')f'=F'(f+f'+f'')-(F+F'+F'')f'$$

$$=F'f'\tfrac{1}{2}A^3(M'-M)(M''-M')\left(\frac{1}{R'^3}-\frac{1}{r'^3}\right)$$

Gröfse der 4ten Ordnung bis auf die 6te excl. beftimmt. In der Gleichung 1 oben, ift der Theil linker Hand von der 5ten Ordnung; von dem Theile rechter Hand ift das erfte Glied von der 6ten

 oder

oder 7ten Ordnung, nämlich $Ff'' - F''f$ ist von der 4ten oder 5ten und $D[\pi P \pi''] - D''[\pi P'' \pi'']$ ist von der 2ten *), das zweyte von der 5ten, wir lassen also jenes weg und bekommen dadurch

$$7) \frac{[\pi\pi'\pi'']}{[\pi P'\pi'']} \cdot \frac{2}{A^3 (M' - M)(M'' - M')} = \left(\frac{1}{R'^3} - \frac{1}{r'^3}\right) \frac{R}{\delta'}$$

bis auf Grössen der zweyten excl. richtig, wenn τ' zwischen τ und τ'' in die Mitte fällt; sonst nur um Grössen der 1sten unrichtig. Diese Formel, welche folgende Gestalt erhält, wenn wir für β die Ekliptik nehmen, ist der wichtigste Theil der ganzen Methode und ihre erste Grundlage.

$$\left\{1 - \left(\frac{R'}{r'}\right)^3\right\} \cdot \frac{R'}{\delta'} = \frac{2}{A^4 \cdot (M, - M)(M'' - M')} \times \frac{\operatorname{tg}\beta' \sin(\lambda'' - \lambda) - \operatorname{tg}\beta \sin(\lambda'' - \lambda,) - \operatorname{tg}\beta'' \sin(\lambda' - \lambda)}{\operatorname{tg}\beta \sin(L' - \lambda'') - \operatorname{tg}\beta'' \sin(L' - \lambda)}$$

L' ist Länge der Sonne + 180°.

Da das, was hier rechts steht, gegeben ist, so sieht man, dass aus der Verbindung dieser Gleichung mit folgender

$$\frac{\frac{R'}{\delta'}}{\frac{R'}{r'}} = \sqrt{\left(1 + \operatorname{tg}\beta'^2 + \frac{R' R'}{\delta' \delta'} + 2 \frac{R'}{\delta'} \cos(\lambda' - L')\right)}$$

sich

*) Hier ist nämlich wirkliche Subtraktion, da $(\pi P \pi'')$, $(\pi P'' \pi'')$ einerley Zeichen haben; diess ist bey den Coefficienten von $Ff'' - F''f$ in den Gleichungen 2. 3. 4. nicht der Fall, sondern die Theile werden da eigentlich addirt. Eine tiefere Untersuchung wäre hier zu weitläuftig.

sich r' leicht finden lassen wird. Die indirecte Methode ist hier bey weitem die bequemste, man kommt nach wenigen Versuchen, wofür sich leicht zweckmäſsige Vorschriften geben lassen, sehr schnell zum Ziele. Man wird dabey auch allemal sehen können, ob es mehr als einen Werth für r' gibt, also mehr als eine Bahn, wodurch die Beobachtungen dargestellt werden, welches allerdings zuweilen der Fall seyn kann. —

Sonst ist noch zu bemerken, daſs eigentlich hierbey die Längen nicht von den beweglichen Aequinoctial-Punkten, sondern von einem festen Punkte an gezählt werden müssen; in der Anwendung ist indeſs der Unterschied von keiner Bedeutung. Drückt man die Zeit in Tagen aus, so hat man $\log(M'-M)(M''-M') = \log(\tau'-\tau) + \log(\tau''-\tau') + 6{,}4711352\,(-10)$. ($M$ etc. müssen nämlich nicht in Graden, sondern in Theilen des Halbmessers ausgedrückt werden).

Hat man r' und r'', so läſst sich auch $\frac{f+f'+f''}{f'}$ und sonach auch δ und δ'' bestimmen. Übrigens lassen sich aus der Betrachtung der Formel 7) noch andere interessante Folgerungen ableiten, die hier übergangen werden müssen.

IItes Moment.

Genäherte Bestimmung der Elemente.

7.

Die mittlere Beobachtung für die Zeit τ' lassen wir nun ganz weg und gebrauchen dafür die

Abstände δ, δ'' die im vorigen Moment näherungsweise bestimmt sind. Es ist klar, dass daraus nunmehr die heliocentrischen Längen, Breiten und Abstände abgeleitet werden können; hieraus die Länge des ☊ und Neigung der Bahn und die Längen in der Bahn. Es bleibt also blos noch das Problem übrig

Aus zwey Längen in der Bahn . . v, v''
den Abständen von der Sonne . r, r''
den zugehörigen Zeiten . . . . τ, τ''

die übrigen Elemente zu bestimmen, nämlich a, e, π und die Epoche. Da die Relationen dieser Grössen zu den gegebenen transcendent sind, so muss man sich hier wieder an indirecte Methoden halten. Wir wollen hier drey betrachten.

Iste Methode.

Wenn man π als gegeben voraussetzt.

Man setze

$$\frac{r''+r}{r''-r}\tan \tfrac{1}{2}(v''-v)=\tan \zeta$$

so ist

$$e=\frac{\cos\zeta}{\cos\tfrac{1}{2}(v''-v)\cos[\pi-\tfrac{1}{2}(v+v'')-\zeta]}$$

Am rathsamsten ist es, sodann K auf doppelte Art zu berechnen

$$K=r[1-e\cos(v-\pi)]=r''[1-e\cos(v''-\pi)]$$

welches auch zur Prüfung der Rechnung dient. Setzt man $e=\sin\varphi$, so ist $a=\frac{K}{\cos\varphi^2}$. Aus den wahren Anomalien kann man sodann entweder nach den

den gewöhnlichen oder bequemer nach indirecten Methoden die excentriſchen und mittlern Anomalien und Längen berechnen; hieraus und aus der durch a gegebenen mittlern Bewegung erhält man eine doppelte Beſtimmung der mittlern Länge für eine beliebige Epoche. Stimmen beyde überein, ſo hat man den richtigen Werth von π getroffen; wo nicht, ſo muſs man mit einem etwas geänderten Werthe von π die Rechnung wiederholen und den wahren durch Interpolation finden. „Rathſam iſt es hiebey, die übrigen Elemente *nicht* „durch Interpolation, ſondern durch neue Rechnung aus dem corrigirten Werthe von π zu ſuchen, „und nicht eher aufzuhören, bis die beyden Werthe für die Epoche vollkommen übereinſtimmen."

IIte Methode.

Wenn man e vorausſetzt.

Hier iſt die Rechnung ganz dieſelbe, nur muſs man, da hier π durch die Gleichung

$$\cos[\pi - \tfrac{1}{2}(v+v'') - \zeta] = \frac{\cos\zeta}{e \cos\tfrac{1}{2}(v''-v)}$$

geſucht werden muſs, den wahren Werth ſchon beyläufig kennen, weil dem Coſinus zwey verſchiedene Werthe zugehören.

Übrigens iſt I. der II. vorzuziehen, und überhaupt ſind beyde Methoden nur dann zweckmäſsig, wenn der durchlaufene Bogen ſchon ſehr groſs iſt, und man die Elemente ſchon beynahe kennt. Bey den erſten Annäherungen aus einer kurzen Reihe

von

von Beobachtungen hält man sich allemal an folgende

IIIte Methode,

wenn K vorausgesetzt wird.

Man hat hier

$$\frac{\frac{1}{r''}-\frac{1}{r}}{2\sin\frac{1}{2}(v''-v)}=\frac{e}{k}\sin\left(\tfrac{1}{2}(v+v'')-\pi\right)$$

$$\frac{\frac{2}{k}-\frac{1}{r''}-\frac{1}{r}}{2\cos\frac{1}{2}(v''-v)}=\frac{e}{k}\cos\left(\tfrac{1}{2}(v+v'')-\pi\right)$$

Die Division gibt also tang $[\frac{1}{2}(v+v'')-\pi]$, hieraus π, und darnach aus einer von beyden Gleichungen e. Das übrige ist ganz wie bey den vorhergehenden Methoden.

Der Vorzug dieser dritten Methode besteht darin, dass man für K sogleich einen sehr genäherten Werth finden kann, wenn der Bogen $v''-v$ nicht zu gross ist. Es ist nämlich der Ausschnitt zwischen den beyden Radiis Vectoribus d. i.

$$g'=\frac{a^{\frac{3}{2}}\sqrt{k}}{2}(m''-m)=\tfrac{1}{2}A^{\frac{3}{2}}(M''-M)\sqrt{k}.$$

Nun ist $2g'=\int rr\,dw$ von $w=v$ bis $w=v''$.

Nun ist aber nach der bekannten Kotesischen Näherungs-Integrations-Formel $\int\phi w.dw$ von $w=v$ bis $w=v''$

$$=(\tfrac{1}{2}\phi v+\tfrac{1}{2}\phi v'')(v''-v)$$

und noch genauer

$$=(\tfrac{1}{6}\phi v+\tfrac{4}{6}\phi\,\overline{\tfrac{1}{2}(v+v'')}+\tfrac{1}{6}\phi v'')(v''-v)$$

noch

noch genauer

$$= \left(\tfrac{1}{8}\varphi v + \tfrac{3}{8}\varphi\left(\tfrac{2}{3}v + \tfrac{1}{3}v''\right) + \tfrac{3}{8}\varphi\left(\tfrac{1}{3}v + \tfrac{2}{3}v''\right) + \tfrac{1}{8}\varphi v''\right)(v'' - v)$$

u. ſ. w.

Es iſt aber allemal hinreichend bey den erſten beyden ſtehen zu bleiben.

Nach der erſten hat man alſo

$$2g' = \tfrac{1}{2}(rr + r''r'')(v'' - v) \text{ und } \sqrt{k} = \frac{\tfrac{1}{2}(rr + r''r'')}{A^{\frac{3}{2}}} \cdot \frac{v'' - v}{M'' - M}$$

A macht man gewöhnlich $= 1$; $v'' - v$ und $M'' - M$ werden in Secunden ausgedruckt, ſo iſt $\log(M'' - M) = \log(\tau'' - \tau) + 3{,}5500073$. Zur Abkürzung der Rechnung macht man $\frac{r'}{r} = \mathrm{tg}\,(45^\circ \pm \psi)$ wodurch $\frac{1}{2}(rr + r''r'') = \frac{1}{\cos 2\psi}$.

Nach der zweyten Integrations-Formel ſetze man den Radius Vector, der der Länge $\frac{1}{2}(v'' + v)$ zugehört, $= r^*$, ſo iſt

$$\frac{1}{r^*} = \tfrac{1}{2}\left(\frac{1}{r} + \frac{1}{r''}\right) + \left[\tfrac{1}{2}\left(\frac{1}{r} + \frac{1}{r''}\right) - \frac{1}{k}\right] \frac{2 \sin \tfrac{1}{4}(v'' - v)^2}{\cos \tfrac{1}{2}(v'' - v)}$$

Hiernach kann man r^* vermittelſt des erſten Werthes von k beſtimmen. Sodann iſt

$$2g' = \tfrac{1}{6}(rr + r''r'') + \tfrac{2}{3}r^* r^*,$$

alſo der neue Werth von k

$$= k\left(1 + \frac{\tfrac{2}{3}\left(r^* r^* - \tfrac{1}{2}(rr + r''r'')\right)}{rr + r''r''}\right)^2$$

In der Ausübung iſt es gewöhnlich genau genug und bequemer, den Logarithmen des neuen Werthes von k dadurch zu ſuchen, daſs man den Logarithmen des erſten

um

um $\frac{2}{3}\log\frac{r^*r^*}{\frac{1}{2}(rr+r''r'')}$ vermehrt. Will man mit diesem neuen Werthe von k, den Werth von $\frac{1}{r^*}$ nach obiger Formel nochmals genauer bestimmen und darnach den Werth von k abermals berichtigen, so werden fast immer die zuletzt entspringenden zweyfachen Bestimmungen der Epoche so gut übereinstimmen, dass gar keine neue Voraussetzung nöthig seyn wird. Bey der ♀ und ☿ stimmten sie, da $\tau''-\tau$ doch 41 und 42 Tage war, immer auf ein Paar Hunderttheile von Secunden.

Verbesserungs-Methoden.

8.

Berechnet man nach den durch die vorhergehenden Methoden gefundenen genäherten Elementen den Ort für die Zeit τ', und findet man denselben mit der Beobachtung übereinstimmend, so ist die Arbeit vollendet. Gewöhnlich wird die Übereinstimmung sehr gross seyn (oft betrug der Unterschied bey meinen Rechnungen nur wenige Secunden), aber doch selten vollkommen, theils weil zum Theil nur genäherte Voraussetzungen zum Grunde liegen, theils *weil selbst die Sonnen-Örter, die man dabey gebraucht, nicht elliptisch sind, sondern die kleinen Störungen mit einschliessen.* Man könnte nun zwar für die oben weggelassenen kleinen Grössen höherer Ordnungen aus den genäherten Elementen die Werthe sehr nahe bestimmen, und so die obigen Formeln und die

Werthe

Werthe von δ, δ'' darnach verbeſſern; allein ich bin der Meinung, daſs dieſe Rechnung weit beſchwerlicher ſeyn würde, als eine von den folgenden Methoden.

Die allerleichteſte erſte Verbeſſerungs-Methode, auf die ich erſt bey Veranlaſſung der ⚳ verfiel, und die ich dabey, da die Zwiſchenzeiten noch kurz waren, mit dem glücklichſten Erfolg angewandt habe, iſt folgende.

Geſetzt nach den genäherten Elementen, *die auf obige Weiſe gefunden waren*, ſey der berechnete Ort für die Zeit $\tau =$ in Länge $\lambda' + \mathfrak{L}$, in Breite $= \beta' + \mathfrak{B}$, da der beobachtete λ' und β' iſt, ſo daſs durch Conſpiration aller kleinen Unrichtigkeiten in den Vorausſetzungen die Länge um $\mathfrak{L}$, die Breite um $\mathfrak{B}$ zu groſs ausfällt; ſo berechne man ganz von neuem und *ganz auf dieſelbe Art* die Bahn, indem man die Beobachtungen

$$\lambda, \quad \beta$$
$$\lambda' - \mathfrak{L}, \quad \beta' - \mathfrak{B}$$
$$\lambda'', \quad \beta''$$

zum Grunde legt. Der Erfolg wird ſeyn, daſs der nach den daraus folgenden neuen Elementen berechnete Ort von λ', β' ſo wenig verſchieden iſt (bey meinen Erfahrungen nur in Theilen von Secunden), daſs es keiner andern Verbeſſerung bedarf.

9.

Das ſo eben angezeigte Verfahren gilt nur für den Fall, da man die Bahnbeſtimmung auf *dieſelben* Beobachtungen gründen will, die man zur erſten

ersten Annäherung angewandt hat. Wenn man aber nachher die Verbesserung der Elemente durch lauter oder zum Theil andere Beobachtungen sucht, so habe ich nach mancherley andern Proben folgende zwey Methoden am brauchbarsten gefunden.

I. Man berechnet aus den zwey äussern geocentrischen Örtern die heliocentrischen nach 3 Hypothesen, indem man zuerst die genäherten Abstände für diese Beobachtungen voraussetzt, und nachher erst den einen, dann den andern ein wenig ändert. Nach den in allen 3 Hypothesen gefundenen Elementen berechnet man den Ort für die mittlere Beobachtung, den man mit dem beobachteten vergleicht. Durch Interpolation findet man sodann die corrigirten Abstände, und wenn man will, auch die corrigirten Elemente, doch ist es besser die Mühe nicht zu scheuen, diese durch besondere Rechnung aus den neuen Abständen zu berechnen, zumal wenn die Änderungen der Elemente noch sehr stark sind.

II^a. Man bedient sich ganz desselben Verfahrens, nur mit dem Unterschiede, dass man statt der genäherten Abstände in den äussern Beobachtungen die genäherte Bestimmung der Neigung und des ☊ gebraucht, und jede von diesen etwas ändert.

II^b. Man berechnet theils mit den genäherten theils mit etwas geänderten Bestimmungen der Neigung und des ☊ aus allen 3 geocentrischen Örtern die heliocentrischen; aus den zwey äussern heliocentrischen die Elemente und aus diesen den

mitt-

mittlern heliocentrischen, den man mit dem aus dem beobachteten geocentrisch abgeleiteten vergleicht und dann die verbesserte Neigung und ☊ durch Interpolation sucht u. s. w.

Man könnte auch in II[b]. aus den *drey heliocentrischen* Örtern nach bekannten Formeln die Ellipse bestimmen, ohne die Zeiten mit anzuwenden; aus den Dimensionen der Ellipse die 2 Zwischenzeiten berechnen und mit den wahren vergleichen und dann eben so wie vorher die corrigirte Neigung und ☊ durch Interpolation suchen. Allein diess Verfahren habe ich nach meiner Erfahrung verwerfen müssen. Man würde auf diesem Wege nur nach wiederholten Operationen mit weit mehr Mühe zu einer genauen Darstellung der Beobachtungen gelangen. Die Ursachen davon hier ausführlich zu untersuchen, würde zu weitläufig seyn *). Ich bemerke daher nur, dass man auf diese Art die zweyten Differentiale, von denen man sich gerade durch die im 5 und 6 Artikel ausgeführten Kunstgriffe losgemacht hat, wieder herbeyführt, und dass diese delicaten zweyten Differentiale durch eine nicht grosse Veränderung der Neigung und des ☊ *ganz enorm* entstellt werden können, zumal wenn die Excentricität nicht gross ist. Es kann hier leicht kommen, dass ein Paar Minuten Änderung im ☊ oder der Neigung eine Ellipse hervorbringen kann, die mit der vorhergehenden fast gar keine Ähnlichkeit hat, daher denn begreiflich der Interpolation nicht mehr getrauet werden kann.

*) v. Theoria motus corporum coelest. pag. 87.

kann. Dieses ist nicht der Fall bey unsern Methoden, wo immer nur zwey Beobachtungen zum Grunde gelegt werden. Sapienti sat. — Nach meinen wiederholten Erfahrungen finde ich die Methode I am allerzweckmässigsten und allgemeinsten.

Übrigens gelten alle diese Methoden nur so lange der Bogen noch mässig gross ist. Hat man schon Beobachtungen von 1 oder mehrern Jahren, so werden wieder andere nöthig seyn, über die ich mich hier nicht weitläufig ausbreiten kann. In diesem Falle ist es im Allgemeinen nicht anzurathen, die Elemente auf drey vollständige Beobachtungen zu gründen, sondern es ist weit angemessener vier Längen und zwey Breiten zu gebrauchen. — Umfassen die Beobachtungen schon *mehrere* Jahre, und sind die Elemente schon *bis auf Kleinigkeiten* bestimmt, so halte ich den Gebrauch der Differential-Änderungen, wobey man eine beliebige Zahl von Beobachtungen zum Grunde legen kann, für das beste Mittel.

XVIII.

XVIII.

Fortsetzung der Nachrichten von orientalischen Reisebeschreibungen, Topo- und Geographien, Landcharten und so weiter,

von

U. J. Seetzen,

in Kahira, 1807 und 1808.

1) „*Vollständige* *) *und ausführliche Beschreibung der Stadt Bahnasza und der Schicksale, die ihren Besitzer nach dem Rathschluss Gottes trafen.*"

Diess Werk ist 208 Seiten in 4. stark und enthält eine interessante Topographie und Geschichte von der Stadt Bahnaszá (Benese), dem alten Oxirhynchus, welches südwärts von Fiûm am Kanal Joseph's liegt. Ausser den Nachrichten von den dort und in ihrer Nachbarschaft im Alterthum vorhanden gewesenen, bewunderungswürdigen Gebäuden und Anlagen findet man hier eine ausführliche Beschreibung von dem merkwürdigen Joseph-

*) Wir haben die von Seetzen arabisch angegebenen Büchertitel hier wörtlich ins Deutsche übergetragen.

seph-Kanal, welcher unter dem Namen von Bacher-Jûszefy bekannt ist. Diess Werk ist ein wichtiger Beytrag zur Geographie und Geschichte Ägyptens. — In der oriental. Sammlung zu Gotha.

2) *„Eine Schrift über die vorzüglichsten Erzeugnisse Ägyptens und Kahira's.*

Man findet in diesem 177 Quartseiten starken Manuscript ausser einer kurzen Geschichte Ägyptens eine Geographie dieses Landes, nebst einer genauen Angabe aller alten und neuen vorzüglichen Merkwürdigkeiten desselben. Besonders findet man hier über die Pyramiden, den Nilmesser u. s. w. interessante Nachrichten. Orient. Sammlung in Gotha.

3) *„Reisebeschreibung des Kodaaten ... ein Werk „des Abulbeka Halud des Sohnes Isey u. s. w."*

Obgleich der Verfasser dieser geschmack- und gehaltvollen Reisebeschreibung sein Werk vor fast 500 Jahren schrieb, so enthält sie doch so viele schätzbare Nachrichten über die Örter, die er besuchte, dass durch deren Bekanntmachung die Geographie des Orients nicht wenig gewinnen dürfte. Belaúy, so ist sein Name, trat seine Reise nach Hedschâs als Pilger den 18ten des Monats Szeffar im Jahre 736 der Hedschra von Ümm el Körry, einem Orte im Marockanischen; an, und kehrte nach etwa vier Jahren in seine Heimath zurück. Um den Gang seiner Reise kennen zu lernen, setzte ich hier die Namen der merkwürdigsten Örter her, die er besuchte. Von Ümm el

Körry

Körry reisete er über Tlemszân nach Algier und von dort nach Konstantine, Boka und Tunis, von wo er in der Folge zu Schiffe nach Cypern und Alexandrien reiste. Er begab sich hierauf nach Kahira, wovon er viele interessante Nachrichten und unter andern auch von den Pyramiden mittheilte. Alsdenn setzte er seine Wallfahrt über Gasa nach Jerusalem fort, wovon man hier gleichfalls eine ausführliche Beschreibung findet. Von Jerusalem reiste er nach der Landschaft el Belka, wo er Hösbân besuchte, und ferner nach Karrack im Lande der alten Moabiter auf der Ostseite des todten Sees. Seine ältern Nachrichten von diesen Ländern dürften, verglichen mit meinen neuern, nicht weniges Interesse haben. Aus seiner genommenen Route zu schliessen, scheint es, dass die alte Pilgerstrasse, wovon ich noch Spuren traf, zu seiner Zeit noch im Gebrauch war. Von Karrack begab er sich nach Maân und verfolgte alsdenn die noch jetzt gewöhnliche grosse Pilgerstrasse, nach Tebûck, El-Ale, Bîr el Nákka, Heddije, Ümm el Körry, *Medine* und *Mekka*, von welchen beyden letzten Örtern, als dem Ziel seiner langen Reise, er sehr ausführlich spricht; auch von Dschibbal, Araphat u. s. w. Von Mekka kehrte er wieder über Medine, Jerusalem, Ramle, Gasa und Kathije nach Kahira zurück, zu dessen Beschreibung er noch wichtige Nachträge liefert, z. B. über den Nil u. s. w. Er fuhr endlich den Nil hinab nach Fua und begab sich von dort nach Alexandrien, von wo er theils zu Lande theils zu Wasser über Tripolis, Tunis, Badsche, Konstantine,

ne, Saferin, Algier und Tlemszân nach Honeïn zurückkehrte. Zum Beschluss theilt er noch einige Nachrichten über Andalusien mit. Der Verfasser zeigt sich als ein Mann von Geist, Kenntnissen und feinem Gefühl für Naturschönheiten, und seine trockenen topo- und geographischen Nachrichten verflicht er mit litterarischen, so wie mit kleinen Gedichten und Anekdoten. In geographischer Hinsicht ist es wichtig, dass er seine Stationen genau angibt.

Das erhaltene Exemplar ist in rothen Marokkin gebunden und mit vielem Fleisse und vieler Deutlichkeit geschrieben, und obgleich die Schrift moggrabinisch ist, so wird doch jeder, der das Arabische versteht, sie bald mit Fertigkeit lesen können, wenn er sich nur anfangs die von dem Nischy abweichenden Züge merkt. An vielen Stellen sind die diakritischen Stellen angegeben. Jede Seite ist mit bunten Linien eingefasst. Diess Werk besteht aus 424 Seiten mit kleiner Schrift und befindet sich in der oriental. Sammlung zu Gotha.

Sollte diese Reise einst das Glück haben in Deutschland übersetzt zu werden; so wünsche ich nichts sehnlicher, als dass der Übersetzer mit der Sprachkenntniss auch genugsamen Geschmack verbinde, um die Schönheiten dieses Werks seinem Publikum mittheilen zu können!

4) „*Eine Reise im Winter und Sommer, eine Reise der Szejid, des weisen Scherifs des Vorgesetzten, der verbunden ist mit den Stämmen der*

„*Edlen*

„Edlen und Weisen, der Gebildeten und der „Verständigen.“

Diese Reisebeschreibung des Szejid Mohamed ibn Abdallah el Hösseny liefert ein würdiges Seitenstück zu der Reisebeschreibung des Schechs Cheiáry, deren ich in meinen frühern Berichten erwähnte. Mohamed el Hösseny trat seine Reise nach Konstantinopel im Jahr 1039 der Hedschra, also etwa vor 184 Jahren von Medina in Arabien an. Diess Werk ist 206 Seiten in Quart, dicht geschrieben, stark. Damit meine Leser wieder eine genaue Kenntniss von dem Gange seiner Reise erhalten, setze ich hier die Örter her, die er berührte.

Die Kjerwane, mit welcher er abreiste, begab sich nach Jeuba el Náchel; von dort zog sie nach Wady el Nâr, ferner nach Wady Nabth, Hamra, Ockra el Wúdsche, Istabel Antar, Wady el Szumâk wu el Duchachîn, el Eselém, Moilehh (Moilah), Aijûn el Kássab, Mgájir Schoáib (Midian) Dsaher el Hammâr, Akabáh, (Aile), Kalât el Nacher, Adscherûd, Birkat el Hadsch, *Kahira*, wovon er eine ausführliche Beschreibung mittheilt, so wie vom Nil und dessen Ursprung auf dem Mondgebirge, den Pyramiden, der Strasse, welche die Pilger von hier nach Mekka reisen, u. s. w.

Von hier fuhr er den Nil hinab nach Raschîd, und von dort zur See nach Alexandrien. Dann segelte er nach Konstantinopel und berührte auf dieser Fahrt Rhodus, Scio (vom Mastix) und Marmora

ra (vom dortigen Marmor). In Konstantinopel hielt er sich eine geraume Zeit auf, während welcher er Gelegenheit hatte die Merkwürdigkeiten dieser Kaiserstadt kennen zu lernen, wovon er seinen Lesern Beschreibungen mittheilt. Damals regierte Sultan Murâd, ibn Sultan Achmed, ibn Mohammed.

Von Konstantinopel aus wählte er die Route durch Kleinasien nach Halep und lernte auf dieser Reise folgende Örter kennen: Scutary, Kebisle, Isnik, Leskie, Szeckût, Eski Schâher, Kantahja, Zercky Chân, Blandûn, Ak Schäher, Älgîn (Ilgin), Ladek, Kônja, Ismil, Karabunâr, Mohammed Pascha, Dschüffne Chân, Chân Piri Pascha, Dschauwisch Chane, Adaná, wo er die zwey ansehnlichen Flüsse Dschehân und Dschajehh passirte; ferner Korthkulâl Pajâs, Skenderune (Alexandrette), Beilân, Müfrak, Ain el Beda, Dschibbal el Gamry el Tîn, Endschâry und endlich *Halep*, von welcher Stadt er wieder ausführlich spricht.

Von hier reiste er auf der gewöhnlichen Strasse nach Damask, und berührte Szerrákeb, Chân Mürray Maárra, Chân Schichûn Hamáh, Hömmes, Hasséja, Nebk, el Koszêr, Harista — *Damask*. Seine Nachrichten von dieser Stadt sind ausführlich und interessant.

Er verfolgte nun die gewöhnliche Strasse der Mekkapilger und kam durch folgende Örter und Stationen: Amadieh, Kissuéh, Chân San el Nuk,

Dam-

Dammîn, Mserîb, Müffrak, Serka und Kassr Schbîb, Belka Kotthrány, Hössa Anése (nicht Anasé), Maân Akba, Abadân Dsâthadsch, Arájid, Tbûk, Mâs, Madîk, Mâasham, el Akira, Mébrak, Madajin, Száléhh el Olly, Mothrân, Bîr el Sümrud, Höddije, Phahhlatin, Wady el Körry el Sora, el Arakîb, Chêf Beni Oman, Hösna, Masûra, Rábog, Dafféin, Koddeid, Akbat el Rammel oder Akbet el Szuckar, Chalész, Asphân, Berka, el Wady, *Mekka*, wo er seine Reise beschliesst. Der Verfasser benutzte auch die gewöhnlichen Mittel, deren sich die arabischen Reisebeschreiber bedienen, um ihre Nachrichten unterhaltender zu machen; er führt Stellen aus Geschichtschreibern und Dichtern an, welche Bezug auf die besuchten Örter haben, wodurch er zugleich einiges zur Kunde der arabischen Literatur beyträgt, erzählt Anekdoten, gibt Nachrichten von etlichen Pflanzen, von Münzen, Massen und Gewichten in Kahira u. s. w. Diess Werk, so wie alle arabischen Reisebeschreibungen, gehört zu den grössten Seltenheiten, und es macht mir nicht wenig Vergnügen, dass ich den Eigenthümer bewegen konnte, es mir abzutreten, und dass ich so im Stande war es der orientalischen Sammlung einzuverleiben. Das Exemplar ist sehr gut erhalten, und die Schrift ziemlich deutlich, obgleich nicht schön. Von den ersten 42 Seiten habe ich eine Abschrift machen lassen, die dem künftigen Übersetzer bey seiner Arbeit nützlich werden kann.

5) *Genaue Nachrichten über die Brunnen in den Herbergen des peträischen Arabiens.*

Diess Werk wird in dem vorhergehenden Werke angeführt und scheint geographischen Inhalts zu seyn. Der Verfasser ist mir nicht bekannt.

6) *Ein Buch, ein gesticktes Kleid unter den Gaben Abyssiniens, ein Werk des Schechs Aldeldin Mohammed, des Sohnes Abdalbaky, el Bochâry el Modey.*

Diess kleine Werk des Schechs Aláeldin el Bocháry ist ein merkwürdiger Beytrag zur Kenntniss der Habyssinier und der Neger und ihres Landes; es ist 95 Quartseiten stark. In der oriental. Sammlung. Ein anderes Exemplar, welches eben daselbst vorhanden, ist 200, Quartseiten stark und schöner geschrieben. Die Neger stammen von Buân ibn Hâm ab. Die Farbe komme von der Sonnenhitze her; auch gibt der Verfasser die in der Bibel angeführte Ursache an. Zu Mohammeds Zeiten flüchteten viele von seinen Anhängern nach Habesch, wo sie sich eine Zeit lang aufhielten und Kinder zeugten. Die Habyssinier waren damals Christen und hatten ihre Bischöffe und Patriarchen. — Von schwarzen Früchten, Samen und Steinen. — Anekdoten von Lockmann dem Weisen, der ein Habyssinier gewesen seyn soll. — Alle Könige von Habesch führten damals den Titel el Nedschâschy. Der eigentliche Name des damaligen Regenten war Ashammáh. Mohammed übersandte ihm ein Schreiben mit seinem Vetter Omar ibn Dschaphér und etlichen andern von seinen An-

Anhängern. Der König erklärte sich in dem Antwortschreiben für ein Müslim und liess ihm dasselbe durch seinen Sohn und sechzig Habyssinier überbringen, welche aber alle auf dem Meere umkamen. Der König von Habesch nahm die Tochter eines Freundes von Mohammed zur Gemahlin. Die Mutter des berühmten Helden Antar ibn Schiddâd, welche vor Mohammed lebte, war aus Sindsch Ber (Zanguebar), weswegen er eine Negerfarbe hatte.

7) *Eine Schrift, Stern des Blumengartens in der Geschichte einer Insel Egyptens und Nachrichten vom Nile, dem gesegneten Flusse.*

136 Seiten in Quart mit einer komischen Zeichnung des Nils vom Mondgebirge bis ans Meer.

Diess Werk ist eine interessante Sammlung von Nachrichten, die Insel Roda bey Kahira und den Nil betreffend, aus einer Menge von historischen, geographischen und poetischen Schriften gezogen, welche namentlich angeführt werden. In der orientalischen Sammlung zu Gotha.

8) *Eine Schrift, ein Edelstein des Verstandes, ein Magazin der Begebenheiten und ein Wunder der Zeiten, die Geschichte ganz Egyptens und was in ihm sich findet an merkwürdigen Eidechsenarten, an edlen Geiern und andern Eigenthümlichkeiten, eine Sammlung seiner Veränderungen, seines Überflusses, seiner Fürsten, Oberhäupter und ihres Wechsels.*

Diess

Diess Mspt. ist 152 Quartseiten stark, und ob es gleich grösstentheils historischen Inhalts ist, so trifft man doch noch viele nützliche Beyträge zur Kenntniss der Geographie und Naturmerkwürdigkeiten Egyptens darin an. In der orientalischen Sammlung zu Gotha.

9) *Eine ausführliche Geographie Egyptens von einem ungenannten Verfasser, 207 Seiten in Folio.*

Diess äusserst seltene und schätzbare Werk behandelt folgende Gegenstände. Im ersten Kapitel von den Propheten, die in Egypten waren. Im zweyten Kapitel von den verschiedenen Provinzen Egyptens, ihrer Länge und Breite, ihren Grenzen. Vom Nilmesser. Von den Merkwürdigkeiten von Alexandrien und Fium; besondere Gewächse Egyptens. Im dritten Kapitel: Verzeichniss der Städte, Dörfer, Weiler, Inseln, Teiche nach den verschiedenen Provinzen. Diess Verzeichniss dürfte vielleicht manche Aufschlüsse über die alte Geographie Egyptens geben können. Im vierten Kapitel: Eintheilung des Bodens nach seiner verschiedenen Güte. Im fünften Kap. über alte und neue Kanäle Egyptens und die Zeit ihrer Öffnung zur Landeswässerung, Brücken. Im sechsten Kap. Vergleichung der koptischen Monate mit den syrischen (aus mehreren Stellen erhellet, dass diess Werk ursprünglich in koptischer Sprache geschrieben sey); Ackerbau, Folge der Saaten und Säezeit, herrschaftliche Abgaben von den Feldern, Obst- und Gemüssgärten. Im siebenten Kap. Vermessung der Felder in Egypten, nebst einer Anleitung

leitung zur ökonomischen Feldmeſskunſt mit einigen geometrischen Zeichnungen; dazu gebräuchliche Maſse; Gröſse eines Morgens (el Phöddân). Äuſserſt intereſſant! Im achten Kapitel: Von dem Bedienten, welche in den verſchiedenen ökonomiſchen Operationen nöthig ſind, z. B. Inſpectoren, Schreiber u. ſ. w., wovon ſiebzehn Arten angeführt werden. Im neunten Kapitel: Von den verſchiedenen Abgaben an Grund- und Vermögensſteuern, Kopfgeld u. ſ. w. und herrſchaftlichen Einkünften, deren 32 verſchiedene Arten angegeben werden. Sehr genau und ausführlich. Im zehnten Kapitel: Vom Sonnen- Monden- und koptiſchen Jahre. Verzeichniſs aller Handelsartikel, welche in Kahira im Gange ſind. — In der Vorrede zu dieſem wichtigen Werke werden noch vier Kapitel mehr angegeben, und es iſt ſehr zu bedauern, daſs dieſe in dem gegenwärtigen Exemplare fehlen. — In der oriental. Sammlung zu Gotha.

10) *Fragment aus einer groſsen ungemein ſchätzbaren Reiſebeſchreibung.* 56 Seiten in Fol.

Dieſe Reiſebeſchreibung iſt mit moggrebiniſcher Schrift geſchrieben. Obgleich man mir verſicherte, daſs der Verfaſſer derſelben der berühmte Reiſende Ibn Balhuta ſey, ſo finde ich doch gegründete Urſache daran zu zweifeln, weil er zwar auch ein Marokkaner, aber nicht, wie dieſer, von Tandſche, ſondern von Sedſchelmeſſa iſt, wie er gelegentlich auf der 9ten Seite verſichert. Dieſes Fragment fängt mit Akbeh, dem alten Aileh (Eloth) am öſtlichen Arm des arabiſchen Meerbuſens an.

Der

Der Verfasser verfolgte die Kahirinische Pilgerstrasse nach Mekka und reiste von dort nach Medina, mit dessen Beschreibung dieses Fragment aufhört. Als ein interessantes Seitenstück zu seinen Nachrichten theilt der Verfasser immer von Station zu Station die Bemerkungen mit und führt überdem häufige Stellen aus einem Werke des Imams Abu Sálem an. Da die Reisebeschreibung sehr nützliche Beyträge zur Kenntniss einiger unbekannten Gegenden von Arabien enthält, so werde ich an einem andern Orte einen Auszug daraus mittheilen. Ich bedaure nichts mehr, als dass ich davon nichts weiter als dieses Fragment erhalten konnte, und wünschte nichts sehnlicher, als dass man ein Exemplar von Marokko aus zu erhalten suchte.

11) *Blüthengerüche in den Merkwürdigkeiten der Länder; ein Werk Murach Machmeds des Sohnes Achmed, des Sohnes Ajisz des Dscharchisden.*

Diese sehr schätzbare Geographie ist ein merkwürdiges Seitenstück zu der bekannten Geographie des Scherif Edris oder des nubischen Erdbeschreibers. Der Verfasser handelt zuerst von dem Weltsysteme und der physischen Geographie und geht alsdenn zur Beschreibung der einzelnen Länder über. Besonders ausführlich sind seine Nachrichten aus Egypten. Es sey mir erlaubt, hier einige Nachrichten aus diesem gehaltvollen Werke mitzutheilen. — Ganu, ein Negerland, reich an Goldminen. El Wahhât el Dâchelléh, eine Stadt von nackten Berbern bewohnt, wo man Gärten,

Bäume

Bäume, Obst und Quellen findet. Sie soll von Kafterîm, dem Sohne Kabtîm, dem Sohne Misraîm, dem Sohne Bîszar, dem Sohne Ham, dem Sohne Noah, gebauet seyn. Kafterîm bauete hier vier Thore und errichtete auf jedem ein messingenes Idol. Wollte ein Fremder in die Stadt gehen, so fiel er unter demselben in Schlaf, und dieser währte so lange, bis er starb, wenn nicht die Einwohner kamen und ihn anhauchten. Als Musa ibn Nászêr unter dem Chaliphât der Beni Amieh nach Kahira kam und von dieser Stadt hörte, so machte er eine Reise dahin. Er erreichte sie nach Verlauf von sieben Tagen, während welcher er in südlicher Richtung reisete und nichts als eine Landwüste passirte. Er fand eine Stadt mit vier eisernen Thoren, die er nicht öffnen konnte. Einige von seinen Leuten stiegen auf die Mauer, um zu sehen, was innerhalb derselben befindlich sey. Sie stürzten aber alle todt nieder. Er gab daher jede fernere Untersuchung auf und kehrte wieder nach Kahira zurück, verlor aber unterwegs viele Leute. Die arabischen Werke sind reich an solchen Wunderdingen und Abentheuern. Ich vermuthe, dass man hier die Oasis parva suchen müsse. — El Wahhât el Chârdscheh, wahrscheinlich die Oasis magna. Man findet dort schwarz- und weissgescheckte wilde Esel (etwa Zebra?). Es werden dort schöne Fussmatten bereitet. Nachricht von einer bewunderungswürdig fruchtbaren Pomeranze daselbst. Sehr reiche Alaungruben, wovon man vor Alters jährlich tausend Kantar nach Kahira

hire führte. — Auf dem Berge Kálméry ist eine Eisenmine. Zwischen diesem Ort und Alexandrien soll man in der Wüste viele vom Sande gänzlich begrabene Ortschaften finden. — Kanal von Alexandrien; er wurde von der Königin Kleopatra angelegt, welche sein Bett vom Nil bis Alexandrien mit weissen Marmorplatten pflastern liefs, wovon man noch Spuren finden soll. Die folgenden Regenten reinigten ihn zu verschiedenen Zeiten, wenn er von Sande angefüllt war. Daulét el Eschraf Berszebäy liefs ihn von neuem ausgraben. Dieser Kanal soll 30600 Ruthen (Kássabéh) lang und dritthalb bis vierthalb breit seyn. — Der Sphinx bey den Pyramiden von Dschiseh ist jetzt unter den Namen Aba el Hul bekannt. Das, was der Verfasser Berba nennt, scheint einen Tempel zu bedeuten; der Berba von Szemhûd ist seit dem Jahre 350 der Hedschra zerstört; der Berba von Denderah soll 360 Fensteröffnungen haben, welche zu astronomischen Beobachtungen dienten. — Haith el adschûs (die Mauer des Alten); diese Mauer soll ganz Egypten auf seiner West- und Ostseite umgeben und sich vom mittelländischen Meere, namentlich von el Arisch bis Assuân erstreckt haben; der berühmte Geschichtschreiber Messaudy versichert als Augenzeuge, dass sich davon in Ober-Egypten bey Achim und Szemhûd noch viele Überreste finden. — Von Alexandrien ausführlich. — Aik el Schems (Heliopolis), eine Stadt bey dem jetzigen Dorfe Mottharija nordwärts von Kahira. Hier war ein Altar, der Sonne geweiht; ferner zwey Obelisken, funfzig Ellen lang; auf

auf einem derselben war das Bild eines Reiters, wovon man viel Wunderbares erzählt. (Noch jetzt findet man dort einen schönen Obelisken.) — Merkwürdiger weicher Stein in Ober-Egypten, welcher, wenn man ihn zerbricht, sich als ein Licht entzündet. — Alte Könige Egyptens; Einkünfte; treffliche Beyträge zur Statistik und Landwirthschaft dieses Landes, letztere aus dem schätzbaren ökonomischen Werke: Phallâhat el Nabthije; wovon ein Exemplar in der oriental. Sammlung befindlich ist. — Von Aileh (Eloth) ausführlich. Neben Aileh war eine Stadt Namens Asziuûn, wo es viele Dattelpalmen, Obst und Felder gab. Diese Nachricht ist wichtig, indem man sonst von diesem Orte, Ezion Gaber, ohne Zweifel keine Nachricht findet. — An dem Birket Gorondel lag eine Stadt Namens Tarân; hier ertrank nach des Verfassers Versicherung Pharao im Meer. — Nach der Zerstörung von Kolsum wurde die Zolleinnahme nach den Hafen Thûr (Tor) verlegt. — Das rothe Meer oder vielmehr der arabische Meerbusen war einst nicht vorhanden, ein gewisser König von Jemen liess aber am Ocean einen Berg durchbrechen, um zur Sicherheit seines Landes einen Kanal zu ziehen, da alsdenn das Meer hereinbrach, eine Menge Städte und Menschen verschlang und ein neues Meer bildete. Eine ähnliche Entstehungsart erzählt er an einer andern Stelle vom mittelländischen Meere. — Merkwürdige Klöster, Thäler, Meere, Inseln, Flüsse, besonders ausführlich vom Nil und den Nilmessern, welche nach einander an verschiedenen Orten

ten Egyptens angelegt wurden, bis man den noch vorhandenen auf der Insel Rôdah gründete. Eine sehr interessante Geschichte von dem Steigen des Nils vom Jahre 23 bis 922 der Hedschra, woraus man sieht, dass dieser merkwürdige Fluss, von dem das Wohl und Wehe Egyptens abhängt, bald so hoch anwuchs, dass er unzählige Gärten und Dörfer zerstörte, bald sieben bis neun Jahre lang nach einander so wenig stieg, dass eine immerwährende Theurung herrschte. Auf diese Art kann man sich die Theurung, die zu Josephs Zeiten herrschte, ganz natürlich erklären.

Merkwürdig ist die ausführliche und bestimmte Nachricht, dass noch bis zur Zeit der Eroberung Egyptens durch Omru ibn Aaszy jährlich ein schönes jungfräuliches Mädchen den Armen der Eltern entrissen und dem Nil geopfert wurde, indem man es in den Strom stürzte. Diese unmenschliche Gewohnheit wurde auf Befehl des Chaliphen Omar ibn el Chathâb auf eine sehr naive Art abgeschafft. — Fische, Nilpferde, Krokodile im Nil. — Ferner von merkwürdigen Quellen, Brunnen und Bergen. — Eine ausführliche und wichtige Beschreibung der Pyramiden von Dschiseh, besonders von der Öffnung einer derselben durch den berühmten Chaliphen El-Mamûn. Den Beschluss dieses wichtigen Werkes macht eine Abhandlung über das Kalenderwesen der Kopten, der Mohamedaner, der Perser und der Griechen.

12) *Kurzer Begriff der Vorzüge Egyptens; ein Buch des Schechs Hassan, Ibn Sulak.*

Die-

Dieser 94 Octavseiten starke Auszug aus dem grössern bekannten Werke des Schechs Ibn Sulâk enthält viele wichtige Beyträge zur Geschichte und Geographie Egyptens. — Von den alten Regenten dieses Landes, von der Sündfluth an gerechnet. — Von dem Verbindungskanal, welchen der Chaliphe Omar ibn el Chathâb zwischen dem arabischen Meerbusen und dem Nil anlegen liess. — Merkwürdigkeiten Egyptens und einzelner Städte desselben; Nachricht von Alexandrien, dessen Pharos u. s. w. — Über die Kopfsteuer. — In der oriental. Sammlung No. 860 der in Kahira gekauften Manuscripte.

12) *Fragment aus einem ungemein seltenen und wichtigen arabischen Werke, 96 Seiten in Fol. Es macht die 539ste No. der zu Kahira gekauften Manuscripte aus.*

Dieses Werk enthält unter andern eine genaue Angabe der Grenzen und Districte Egyptens und Syriens. — Das Tihgebirge auf der Halbinsel des peträischen Arabiens nennt der Verfasser, so wie andere arabische Geographen, el Tih beni Israjîl. — Karrak auf der Ostseite des todten Sees ist unter dem Namen Karrak el Schôbak bekannt. Die südliche Grenze des Landes Kárrak macht Akbît el Szuân (welches man jetzt gewöhnlich Daher el Akabéh nennt), die nördliche el Belka aus. Die hiesige grosse und starke Festung wurde von den Mohammedanern, und zwar von dem Könige Ibn Aijûb angelegt. In Karrak war ein Mönchskloster, in-

Man verfertigte dort Schiffe, welche man nach Kolsum führte, um sich derselben wider die Feinde in Hedschâs zu bedienen; allein man schloss Frieden, bevor man sich derselben bediente. (Diese Nachricht ist auffallend, da Karrak auf einem Berge liegt und viele Tagereisen vom arabischen Meerbusen entfernt ist.) — Sehr interessant sind die Nachrichten von den Posten, wozu man sich der Tauben, der Dromedare und Pferde und der Signale bediente. Die ersten Posttauben holte man von Mosul, und die Phatemitischen Chaliphen waren die ersten, die sich derselben in Egypten bedienten. Es gibt eine kleine arabische Schrift, welche von diesen Posttauben handelt. Der erste König, welcher sich derselben in Egypten bediente, war Nûr el Aîn Mahhmud ibn Ranky im Jahr 565. Von Kahira aus hatte man Taubenposten nach Oberegypten bis Asuân; nachher bloss nach Alexandrien, Damiât und Suês, ferner nach Belbeis und von dort nach ganz Palästina und Syrien, wo überall die Stationen angegeben werden. — Die Dromedare- und Pferdeposten vertraten die Stelle der jetzigen Tataren, aber auf eine weit regelmässigere Art. — Am merkwürdigsten dürfte man die Nachricht von den Signalen finden, deren man sich bediente, um mit grosser Schnelligkeit eine Neuigkeit dem Regenten mitzutheilen. Man bediente sich dazu bey Tage des Rauchs und bey Nacht des Feuers; vom Euphrat bis Kahira sind alle die Stellen angegeben, wo Leute zu dem Ende angestellt waren, wie jetzt bey den Telegraphen in Frankreich, und man brachte es

durch

durch diese Anstalt dahin, dass der Sultan in Kahira nach Verlauf von zwölf Stunden erfuhr, wenn sich eine wichtige Neuigkeit in el Birka oder Rähhbe am Euphrat zugetragen hatte, z. B. das Anrücken einer feindlichen Armee u. s. w. — Bey dieser Gelegenheit muss ich bemerken, dass die wunderbare Wolken- und Feuersäule, welche den Israeliten bey ihren Märschen zu Signalen diente, wahrscheinlich nichts anders war, als eine ähnliche Anstalt, welche von den spätern jüdischen Geschichtschreibern durch Missverständniss oder absichtlich als etwas Wunderbares beschrieben wurde. — Schnee liess man damals von den Bergen um Damask hierher bringen, und zwar 71 Kameel- und 3 bis 11 Schiffsladungen voll.

14) *Neu erworbene Schätze aus allen Theilen der Gelehrsamkeit, des Schechs Schehab eldin des Aschiden.*

In diesem gehaltvollen encyclopädischen Werke oder Anthologie trifft man ein paar Kapitel an, welche nützliche Beyträge zur Geographie enthalten. So handelt das 65ste Kapitel von den Meeren und deren Merkwürdigkeiten, von den Flüssen und Brunnen, das 66ste Kapitel von den Wundern der Erde, den Bergen, Sandwüsten, Städten und merkwürdigen Gebäuden; das 67ste Kapitel von den Erzen, Steinen und deren Eigenschaften. — In der oriental. Sammlung.

15) *Allgemeine Quint-Essenz, ein Zug aus der Quelle der Kostbarkeiten; Chronik des Schechs Haszin,*

Haszin, Ibn Machmed, Ibn Hasan el Dejir des Bachriden.

In dem ersten Bande dieses wichtigen historischen Werkes findet man eine Nachricht von den Grenzen und den Eintheilungen von Syrien und Palästina. — No. 942 in der oriental. Sammlung von in Kahira gekauften Manuscripten.

16) *Eine kühle angenehme Luft aus den Zweigen des grünenden Andalusiens, ingleichen die Geschichte seines Wessirs Sanaldin Ibn el Hatib; ein Werk Abilabas el Mokny.*

Diese klassische Geschichte von den Besitzungen der Mauren in Spanien enthält ausser interessanten geographischen Nachrichten von diesen Ländern, welche bey den Arabern zusammen den allgemeinen Namen von Andalusien führen, auch eine kurze Beschreibung von einer Pilgerreise, welche der Verfasser nach Mekka und Medina anstellte. Er trat seine Reise von Tes an im Jahre 1027 d. H. und begab sich zu Schiffe nach Kahira. Schilderung des Meeres und der Schiffahrt. Von Kahira begab er sich nach Suès und von dort zu Schiffe nach Dschidda und Mekka und dann wieder nach Kahira zurück. Dann reisete er nach Jerusalem und wieder nach Kahira, von wo aus er bis 1037 fünfmal nach Mekka reisete. Dann besuchte er nochmals Jerusalem, Hebron, Damask und kehrte dann über Kahira in seine Heimath zurück. Diese Reisenachrichten betragen 48 Seiten.

17) *Vor-*

17) *Vorschriften für die Feldwirthschaft und Beschreibung des Nils, des Klima's, der Brücken und Kanäle. Nachrichten von Egypten, seinem Boden und Überschwemmungen.*

Diefs Werk ist ein nützlicher Beytrag zur Geographie und Statistik von Egypten. Man findet darin Nachrichten von den Districten Egyptens, dessen Grenzen, Länge und Breite; vom Anfange und Ende des Wachsthums vom Nil, vom Nilwasser u. s. w. Ferner enthält es ein Namensverzeichniss von allen vorhandenen Örtern Egyptens, von den Kanälen und deren Öffnungszeit., Ferner von der Vermessung der Felder und den gebräuchlichen Feldmafsen. Von der Quantität des Saatkorns von einem Morgen und dessen Ertrag. Abgaben. Wässerungsmaschinen. Über Sonnen- und Mondjahre, Ökonomisches Rechnungswesen und dergl.

18) *Abhandlung über den Nil.*

Diese kleine Abhandlung über den Nil beträgt nur 4 Quartblätter und ist in der No. 954 der Kahiraischen Mscpt., befindlich.

19) *Eine Sammlung aller Theile der Gelehrsamkeit und ein Trost der Traurigen.*

Diese wichtige Geographie eines ungenannten Verfassers ist ein würdiges Seitenstück zu der bekannten Geographie des Scherif Edris und eine neue Eroberung in dem Gebiete der Erdkunde. Ihr Inhalt und die beobachtete Ordnung ist folgende. Von den Engeln, von den Wolken und dem Regen. Über die Ursachen der Salzigkeit der

Gewässer; über warme Bäder; über das Meer und die Schiffahrt; über die Flüsse und Meerbusen und Wässerbehälter; über Wässerungsmaschinen; über die Zeit und deren Eintheilung; Zeitrechnung der Araber, Römer, Kopten. Eintheilungen der Erde und Grenzen der einzelnen Länder. Über die westlichen Länder, Königreich Marokko, Andalusien, Land der Berber, Egypten, Halbinsel des peträischen Arabiens, Syrien und Palästina, Mesopotanien, Ard el Dschésireh, Persien. Szina, das Negerland Ard el Szodan, Sindsch Bar, Ard el Sindsch, Hedschas, nebst einem Grundriss des Tempels und der Kaaba zu Mekka. Die übrigen Länder von Arabien, Indien, Europa, Ard el Afréndsch. Von den Meeren, ihren Naturmerkwürdigkeiten und den Inseln in denselben, nebst einer (kuriösen) Charte davon. Von den Flüssen, Quellen, Brunnen und Bergen. Den Beschluss macht eine Abhandlung von den verschiedenen Steinarten. — Diess Werk scheint sehr viele Ähnlichkeit mit der Geographie des Szamarkandy zu haben. In der orientalischen Sammlung zu Gotha.

19) *Über die Reiche und Landstriche in Andalusien, ein Werk el Adry's.*

Diese Geographie von den vormaligen maurischen Besitzungen in Spanien von El Adry wird in dem vorhergehenden Werke angeführt. Auch in der encyclopädischen Übersicht der Wissenschaften des Orients wird derselben gedacht, indessen ist dort nicht gesagt, dass sie bloss Andalusien betreffe.

21) „*Ge-*

21) *„Geschenke des Verstandes und eine Aus- „wahl der Wunder; ein Werk des Schechs Abdallah.*

Dieses kleine geographische Werk des Schechs Abdallah ist 160 Octavseiten stark. Es ist in 4 Kapitel abgetheilt, welche von folgenden Gegenständen handeln: 1) Von der Welt und den Wohnungen des Menschen und Geistergeschlechtes. 2) Von den Wundern der Länder und ausserordentlichen Gebäuden: 3) Von den Meeren, wunderbaren Geschöpfen in denselben, von dem sich darin befindlichen Amber und Judenpech und von Naphta — und Feuer auf den Inseln. 4) Von den Inseln, Grabmälern u. s. w. Seiner Kleinheit ungeachtet findet man in dieser Schrift manche Nachrichten, die eine weitere Bekanntmachung verdienten. In der Goth. Sammlung.

22) *Eine Schrift „der bewachte Edelstein unter den Gütern von Damaskus in Syrien und vom Berge Kasuin.*

Dieses 210 Quart-Seiten starke Werk enthält unter einem Wuste von unnützer theologischer Belesenheit doch einige nützliche Beyträge zur Kenntniss von Damask und des Antilibanons, welcher hier unter dem Namen des Dschibbal Kasziûn verstanden wird. — In der oriental. Sammlung zu Gotha.

23) *Neuer Atlas, herausgekommen (in Scutary bey Constantinopel) im Jahre 1218 nach türkischer Zeitrechnung.*

 Dieses

Dieses ist der Titel des grofsen Atlasses, womit die thätigen Directoren der türkischen Buchdruckerey in Scutary bey Constantinopel dem ganzen orientalischen Publikum, welches sich der arabischen Schrift bedient, ein unschätzbares Geschenk gemacht haben. Wer nur nur einigermaſsen mit der bildenden Darstellung der Erdoberfläche bey den Orientalen bekannt ist, wird mir gestehen müssen, dafs dieser Atlas zu den gröfsten Meisterwerken gehört, die je in diesem Fache unter ihnen erschienen. Die in Dschihan Nama des kenntnifsvollen constantinopolitanischen Gelehrten Hadschy Calfa befindlichen Charten kommen den vorliegenden bey weitem nicht bey, und überdem ist dieses Werk selbst in Constantinopel selten und in dem übrigen Orient durchaus nicht mehr zu haben. Schon vor sechsthalb Jahren kündigte ich von Constantinopel aus dem deutschen Publikum die Erscheinung dieses Atlasses an, an welchem damals gearbeitet wurde, und es freuet mich, dafs ich jetzt im Stande bin, die endliche Erscheinung desselben anzukündigen. Die vorliegenden Charten sind Copien von englischen, und die Herausgeber bedienten sich eines englischen Renegaten bey der Übertragung der Länder- und Ortsnamen ins Türkische. Ein Franzose und, wo mir recht ist, unter ihm ein Armenier besorgten den Stich. Man erlaube mir daher nur hier ein paar allgemeine Bemerkungen darüber mitzutheilen.

Dieser Atlas besteht aufser dem Titelblatte aus sieben und zwanzig Charten, welche das gewöhnli-

wöhnliche Landcharten-Format haben. Vielleicht sind seitdem mehrere erschienen; wenigstens erinnere ich mich, dass man bey meiner Anwesenheit in Constantinopel den Vorsatz hatte, die Zahl derselben bis zu etlichen funfzigen zu vermehren. Der Österreich. Kaiserl. Agent in der Moldau. Hr. *von Hammer*, damaliger K. K. Legat. Secret. in Constantinopel, dessen seltne Gefälligkeit ich schon oft zu rühmen Gelegenheit hatte, hatte die Güte mir auf meine Bitte ein Exemplar von diesem Atlas nach Kahira zu übersenden, wo ich es bey meiner vorjährigen Ankunft vorfand.

Ich nannte vorhin den Atlas das gröſste Meisterwerk in seiner Art unter den Orientalern, deren Originalcharten so schlecht sind, dass man sich keine Idee von dem Masse der Abgeschmacktheit derselben machen kann, wenn man sie zu sehen keine Gelegenheit hatte. In Europa indessen, wo jetzt die Charten einen hohen Grad von Vollkommenheit erhalten haben, würde man dieses Werk noch immer sehr mittelmässig, flüchtig und ohne zureichende geographische Kenntniss verfertigt nennen. Zwar ist die Illumination der Charten, im Ganzen genommen, recht gut; allein es gibt wesentliche Mängel, welche meine Beschuldigung rechtfertigen. Die arabische Schrift ist vorzüglich geeignet, durch ihre pittoresken Formen die Schönheit der Charten zu erhöhen, wie man an den Namen der Länder, Meere u. s. w. sieht, wozu man sich einer grössern Schrift bediente. Unglücklicherweise aber wählte man zu den Namen

der

der Örter, Flüsse u. s. w. eine so feine kritzliche Schrift, dass diese dadurch sehr häufig undeutlich und oft völlig unleserlich wurden. Beyspiele davon wird man auf jedem Blatte zu finden Gelegenheit haben. Von der Flüchtigkeit und Nachlässigkeit, welche man sich zu Schulden kommen liess, können unter andern die vielen Zeichen von Städten und Flecken dienen, welche man gleichfalls auf jedem Blatte findet, welchen man aber ihren Namen nicht zufügte, so dass man jetzt nicht weiss, was man damit machen soll. Die Unkunde der Herausgeber dieses Atlasses mit den geographischen Schriften der Orientaler zeigt sich an mehrern Stellen auf eine auffallende Art, indem manchmal anglisirte original-arabische Namen nach englischer Aussprache wieder mit arabischen Buchstaben geschrieben wurden, so dass es manchmal einem Orientaler schwer fallen würde, seine eigne Vaterstadt wieder zu erkennen.

Die arabische, persische und türkische Litteratur sind gar nicht arm an geographischen Hülfsmitteln, und von allen Ländern der alten Welt, wo die mohamedanische Religion die herrschende ist, hat man ältere Geographien, welche zu den Zeiten ihrer Verfasser und zum Theil noch jetzt sehr treu und richtig sind. Alles, was aus dem islamitischen Gebiete lag, blieb, im Ganzen genommen, ziemlich unbekannt. Allein es fehlt dem jetzigen Orient nur ein Mann wie Abulfeda, wie Scherif Edrîs u. s. w. um aus den vorhandenen zahlreichen neuern geographischen Hülfsmitteln, den

türki-

türkischen, arabischen u. s. w. Reisebeschreibungen, mit kritischer Benutzung der ältern Geographien, ein neues Ganzes hervorgehen zu lassen, ein Werk, welches täglich nöthiger zu werden scheint und welches dem Verfasser einen lange dauernden Ruhm zusichern würde. Europa würde den Orientalern in neuem Lichte erscheinen, wenn man die Gesandtschaftsreisen mehrerer osmanischen und anderer Gesandten nach europäischen Höfen, die Reise des maronit. Bischoffs Arszanius, eine in den vorigen Nummern dieses Aufsatzes angegebene Reise eines Marokkaners durch Spanien, die Reise des griechischen Bischoffs von Antiochien nach Moskwa u. s. w. in einem vereinigten Auszuge dem Publikum mittheilte. Durch Ibn Bathutha's, des Schech El Lathifi u. s. w. Reisen durch Afrika, Asien bis Szina, würde das Dunkle dieser Erdtheile auf eine Art erhellet werden, wie der Orientaler es bisher zu sehen nicht gewohnt war, und bey diesem Lichte würden auch alle die fabelhaften Nationen verschwinden, womit man, wie unsere ältern Geographen, die entlegenern Erdgegenden bevölkerte und welche jetzt nur noch so lange in den innersten Gegenden Afrikas hausen, bis einst ein vorurtheilfreyer europäischer Reisender bis dahin vorzudringen das Glück hat.

Mit diesem Atlas erhielt ich zugleich vier Himmelscharten, die in der nämlichen Druckerey erschienen. „Aus besonderer Gunst nur, schreibt mir der Herr Agent von Hammer, und durch die Vorstellung des astronomischen Gebrauchs, den

Sie

Sie davon in den entlegensten Ländern des türkischen Reichs machen wollten, gelang es mir diese Blätter zu erhalten.“ Da es mir ausser dem kleinen Himmelsglobus, den ich glücklicherweise in Halep erhielt, gänzlich an Sterncharten fehlte, so war ich ungemein froh diese erhalten zu haben. Ich sahe mich aber in meiner Erwartung gänzlich getäuscht, als ich diess elende Machwerk genauer untersuchte und als ich merkte, dass ich mich derselben gar nicht bedienen konnte. Die eine Charte stellt die südliche Halbkugel vor, von den drey übrigen enthält jedes Blatt drey Segmente, um daraus einen Himmelsglobus zu bilden, wovon das vierte Blatt wahrscheinlich noch nicht vollendet war, als der Herr Agent jene an mich übersandte. Die Schraffirungen der Sternbilder sind so grob und grell, und die verschiedenen Sterngrössen so wenig hervorspringend, dass man völlig verwirrt dadurch wird. Indessen da Sternbilder bey Orientalern äusserst selten sind, und diese doch immer so gut sind, als ihre besten in dem Werke des Abd el Rachmân el Szûphy, so können diese noch immer sehr wohl damit zufrieden seyn. Auffallend ist es, dass man jeden Stern mit einem Kreise einfasste, wodurch die Verwirrung noch vergrössert wurde. Das einzige Mittel diese Himmelscharten noch einigermassen brauchbar zu machen, wäre meiner Meinung nach, wenn die Herausgeber sich entschlössen, die Sterne der ersten, zweyten und allenfalls auch der dritten Grösse einer jeden Constellation mit verschiedenen Farben illuminiren zu lassen. Welch ein Schatz würde die Himmels-

charte

charte jetzt für mich seyn, welche in Weimar erschienen, und worauf man nach einem neuen Verfahren die Sternzeichen und Bilder auf schwarzem Grunde weiss liess; eine Methode, die mir Vorzüge vor allen andern zu haben scheint, indem sich nirgends deutlicher die Sterne heraus heben, als bey dieser.

24) *Das merkwürdigste unter den Vorzügen Egyptens und Kahira's; ein Buch Mohamed Abu Hamed.*

Dieses Werk von Mohammed Abu Hamed el Kodsy ist 108 Seiten in gr. 4to. stark und liefert einen trefflichen Beytrag zur Geschichte und Geographie von Egypten, besonders eine ausführliche Topographie von Kahira. — In der oriental. Sammlung.

Ein Werk des griechischen Patriarchen von Antiochien.

Von diesem von dem durch seine Reise nach Moskwa berühmten griechischen Patriarchen von Antiochien verfassten Werke habe ich nichts weiter erfahren können, als dessen Existenz. In der Bibliothek des jetzigen gelehrten Patriarchen von Antiochien zu Damask ist ein Exemplar vorhanden, und ohne Zweifel dürfte es auch in den griechischen Patriarchaten zu Constantinopel zu erhalten seyn. Es wäre wohl der Mühe werth, durch diplomatische Personen eine Abschrift davon zu erhalten zu suchen, indem die jetzigen Sitze der griechischen Erzbischöffe und Bischöffe, die unter diesen Pa-

triarchen

triarchen stehen, einiges Licht über ältere Geschichte und Geographie dieses Landes verbreiten könnten.

25) *Merkwürdige Kenntnisse; ein Werk Abi Mansurs Abdalmelech, Ben Mahomed, Ismael el Zâleby.*

Dieses interessante historische Werk, welches Abi Manszûr el Zâleby zum Verfasser hat enthält im zehnten und letzten Abschnitte auf 44 Seiten eine ausführliche Nachricht von den Merkwürdigkeiten und Seltenheiten der Länder und liefert dadurch einen sehr schätzbaren Beytrag zur orientalischen Geographie. Der Verfasser fängt in seinen Nachrichten von Mekka und Medina an und läſst alsdenn die Länder in folgender Ordnung folgen: Syrien, Egypten, Jemen, Bassra und Kufa, Bagdad, El Ahûân, Persien, Asfahân, Mosul, El Rey, Thaberislân, Dschürddschân, Missabûr, Thûr, Herât, Heru, Balch, Best, Garneh, Szedschistan, Indien, Bochára, Számarkánd, Szina, Belad el Türk, Chauarism. — In der orientalischen Sammlung zu Gotha.

XIX.

Sternbedeckungen durch den Mond für das Jahr 1810, berechnet von den Florenzer Astronomen,

P. P. Canovai, Del Rico und Inghirami.

Die Vollkommenheit neuerer Mondstafeln und die Kenntniſs aller Ungleichheiten dieſes Satelliten iſt jetzt ſo weit getrieben, daſs, wenn ſonſt ein Ein- und Austritt allein zu Beſtimmung eines Monds-Ortes nicht hinlänglich war, dieſer jetzt mit ziemlicher Gewiſsheit daraus hergeleitet werden kann. Die Entdeckung von Sternen unter vierter Gröſse, die in vorigen Zeiten als unnütz unbeachtet blieben, werden jetzt für praktiſche Aſtronomen ſehr wichtig, und weit mehr als es Jupiters-Satelliten- und Mondfinſterniſſe ſind. Sehr wünſchenswerth wäre es daher, wenn jährlich Ephemeriden für Bedeckungen aller kleinern Sterne, ſo wie es zeither nur für die gröſsern geſchah, gegeben würden, da dadurch unſtreitig die Beobachtungen ſolcher Erſcheinungen zum wahren Gewinn der Aſtronomie und mathematiſchen Geographie

phie vermehrt werden würden. Der Freyherr von Zach ermunterte uns zuerst zu Unternehmung einer solchen Arbeit, und sein so viel geltendes Urtheil, verbunden mit dem Wunsch unsern Eifer für das Beste der Astronomie öffentlich an den Tag zu legen, veranlasste uns diese Berechnungen zu unternehmen. Mit Ausnahme des Neu- und Vollmondes und der diesem zunächst liegenden Tage, haben wir alle Sterne, die in den Verzeichnissen von la Lande und Piazzi *) vorkommen, bis zur 7ten Grösse und auch einige der 8ten, wenn der Zeitpunkt in hinlängliche Entfernung vom Vollmond fiel, zu diesem Behuf gebraucht. Von Sternen 1ster, 2ter und 3ter Grösse und von einigen der 4ten und 5ten haben wir nach der hergebrachten Art die Ein- und Austritte, von den übrigen aber nur eine dieser Erscheinungen angeführt, je nachdem die Bedeckung vor oder nach dem Vollmond Statt fand.

Zu Bestimmung der Zeitmomente der Bedekkungen bedienten wir uns meistentheils einer uns eigenthümlichen graphischen Methode. Zwar können wir nicht behaupten, damit allemal die Genauigkeit bis in die Grenzen einer Minute erhalten zu haben, allein immer wird unsere Angabe um

*) Sehr leid thut es uns, nicht auch zu dieser Arbeit das neue Sternverzeichniss des Freyherrn von Zach mit benutzen zu können, womit uns dieser beschenkte, welches aber erst später in unsere Hände kam.

um weniger als drey bis vier Minuten fehlerhaft seyn, welches denn bey der Art, wie Sternbedekkungen beobachtet werden, vollkommen hinreichend ist. Vielleicht würden auch unsere Resultate noch genauer seyn, hätten nicht öfters Correctionen in der Connaissance des temps *), aus der wir die Mondsörter entlehnten, darauf Einfluss gehabt. Die bedeckten Sterne haben wir ihrer Lage nach und mit Angabe des Catalogs (durch die Anfangsbuchstaben des Verfassers bezeichnet), aus dem wir diese genommen haben, beygefügt, um dadurch jeden Astronomen in Stand zu setzen, bey etwa vorzunehmenden Rechnungen auf die Quellen selbst zurück gehen zu können. Die Orte der Aus- und Eintritte sind durch die mitangegebenen Abstände vom Mittelpunkte des Mondes gegeben.

Die Zeiten der Bedeckungen sind wahre, und alle Bestimmungen gelten für die Länge und Breite der Florenzer Sternwarte.

Nicht unerwähnt dürfen wir es lassen, dass unsere geschickten Gehülfen, die Abbé's Angelo Pedralli und D. Santi Linari, uns mit vielem Fleiss bey diesen langwierigen Rechnungen unterstützt und zur grössern Sicherheit der erhaltenen Resultate viel beygetragen haben.

Tag

*) Wir können es nicht unbemerkt lassen, dass die Connaissance des temps, wo wir öfters Fehler corrigiren mussten, unsere Arbeit sehr aufgehalten hat.

Tag	Name des Sterns.	Grösse.	Zeit der Bedekkung.	Ort des Ein- oder Austritts	Kleinst. Dist. v. Centr. ☽
	Januar.				
9	Piscium	7. 8.	8 58 J.	8,5 füdl.	13,0 a
11	. . . . . .	7.	10 58 J.	4,4 nördl.	0,0
15	61 d. 1 ♉	4.	14 6 J. 15 0 E.	5,7 5,7 nördl.	5,5 b
15	64 d. 2 ♉	4.	14 38 J. 15 33 E.	0,2 nördl. 0,3 füdl.	0,0
25	♍ 510 May.	6. 7.	11 44 E.	11,2 nördl.	6,5 b
25	♍ 514 May.	5. 6.	13 41 E.	10,1 nördl.	6,0 b
25	25 F. ♍	6. 7.	18 4 E.	0,9 füdl.	7,0 a
	Februar.				
14	21 Geminorum	6. 7.	10 30 J.	2,0 füdl.	0,5 a
15	54 λ Geminorum	4. 5.	8 3 J. 8 48 E.	11,3 8,3 füdl.	9,5 a
17	65 α 2 Canc.	4.	8 46 J. 10 8 E.	1,8 füdl. 7,2 nördl.	2,5 b
27	Sagittar.	7.	14 30 E.	13,2 füdl.	14,5 a
27	♐ 700 May.	7. 8.	14 48 E.	12,1 nördl.	16,5 b
	März.				
2	8 Aquar.	6.	18 36 E.	0,5 nördl.	4,0 b
12	115 Tauri	5. 6.	11 41 J.	1,8 nördl.	3,5 a
13	. . . . . .	7.	13 46 J.	9,9 nördl.	12,0 b
16	45 A. 1 ♋	6. 7.	10 24 J.	0,3 füdl.	4,5 b
16	50 A. 2 ♋	6.	13 4 J.	11,4 füdl.	8,0 a
17	6 h. Leon.	6.	10 29 J.	4,1 füdl.	3,0 b
18	. . . . . .	6.	12 38 J.	9,7 füdl.	4,5 a
21	♍ 532 May.	6. 7.	10 4 E.	9,5 füdl.	13,5 a
27	. . . . .	7. 8.	13 56 E.	12,3 nördl.	12,0 b
27	. . . . .	7. 8.	14 33 E.	1,4 füdl.	2,0 a
28	. . . . .	7. 8.	16 12 E.	7,9 nördl.	9,0 b
	April.				
7	Tauri	7. 8.	8 17 J.	1,5 füdl.	2,5 a
11	68 κ Geminor.	5.	8 33 J. 9 47 E.	5,0 füdl. 4,0 nördl.	0,5 b
25	9 β Capri.	3. 4.	16 41 J. 17 11 E.	16,2 13,8 nördl.	15,0 b
27	43 θ Aquar.	4. 5.	16 27 J. 17 36 E.	0,2 nördl. 9,8 füdl.	4,5 a

Tag	Name des Sternes.	Grösse.	Zeit der Bedeckung	Ort des Ein- oder Austritts.	Kleinst. Dist. v. Centr. ☽
			May.		
1	110 o Piscium	5.	16 57 J.	11,4 nördl.	8,0 b
8	54 δ Geminor.	4. 5.	{9 32 J. / 10 9 E.}	{8,8 / 12,8} nördl.	11,0 b
8	Geminorum	8.	9 3 J.	9,2 südl.	6,0 a
10	60 a 1 ♋	6.	10 17 J.	11,9 südl.	9,0 a
15	. . . . . .	8.	9 41 J.	10,1 südl.	3,5 a
15	. . . . . .	8.	10 0 J.	4,8 nördl	10,5 b
20	Sagittar.	7.	10 32 E.	8,4 südl.	9,5 a
20	♐ 700 May.	7. 8.	10 37 E.	14,5 nördl.	14,0 b
23	8 Aquar.	6.	13 32 E.	7,2 nördl.	9,5 b
25	. . . . . .	6.	16 1 E.	15,3 südl.	13,5 a
28	Piscium	7.	15 8 E.	12,1 südl.	14,5 a
			Junius.		
13	♍ 572 May.	7. 8.	11 19 J.	11,8 südl.	9,0 a
13	♍ 573 May.	8.	12 28 J.	4,0 südl.	0,5 a
14	32 ξ 1 Lib.	6.	14 10 J.	15,2 südl.	14,0 a
14	34 ζ 3 Lib.	6.	15 4 J.	5,7 südl.	5,0 a
20	. . . . .	6. 7.	13 54 E.	6,3 nördl.	11,0 b
22	. . . . .	7. 8.	12 24 E.	15,6 südl.	13,0 a
22	. . . . .	7. 8	13 7 E.	11,8 südl.	7,5 a
			Julius.		
25	165 Tauri	6.	15 2 E.	2,6 nördl.	5,5 b
			August.		
11	♐ 730 Mayer	6. 7.	7 57 J.	7,9 nördl.	7,0 b
11	♐ 731 Mayer	7. 8.	8 26 J.	2,4 nördl.	2,0 b
11	. . . . . .	7. 8.	10 47 J.	8,1 nördl.	6,0 b
17	Piscis	7.	14 29 E.	9,5 südl.	3,0 a
18	96 Piscium	6. 7.	13 16 E.	0,7 südl.	5,5 a
19	. . . . . .	7. 8.	14 11 E.	3,7 südl.	2,5 b
22	Tauri 186 Mayer	8.	11 50 E.	12,7 südl.	12,7 a
22	♉ 180 Mayer	6. 7.	13 32 E.	9,3 südl.	7,5 a
23	130 Tauri	6.	13 45 E.	1,3 südl.	0,5 b
27	Cancri	7.	16 46 E.	1,2 nördl.	1,0 a

Tag	Name des Sternes.	Grösse.	Zeit der Bedeckung.	Ort des Ein- oder Austritts.	Kleinst. Dist. v. Centr. ☽
	September.				
5	Canc.	7. 8.	9 53 J.	0,7 nördl.	0,5 b
8	. . . . . .	8.	10 12 J.	5,8 südl	8,5 a
8	. . . . . .	8.	10 43 J.	14,4 nördl.	13,0 b
18	87 α ♉ (Aldeb.)	1.	10 39 J. 11 25 E.	6,5 südl. 12,0 südl.	9,0 a
19	111 Tauri	6.	9 45 E.	2,8 nördl.	6,0 b
20	. . . .	7.	11 49 E.	10,6 südl.	10,5 a
20	. . . .	7.	12 49 E.	13,4 nördl.	14,0 b
	October.				
4	♐ 700 Mayer	7. 8.	7 27 J.	1,5 südl.	2,5 a
4	♐ 702 Mayer	7. 8.	9 5 J.	11,5 nördl.	10,5 b
8	. . . . . .	7. 8.	9 29 J.	6,0 nördl.	0,0
8	. . . . . .	7. 8.	13 12 J.	5,0 südl.	10,5 a
11	Piscium	7.	10 40 J.	10,8 südl.	5,0 a
15	63 Tauri	6.	17 0 E.	6,1 nördl.	7,5 b
17	Orion	6. 7.	12 9 E.	3,5 nördl.	2,0 b
17	Orion	8.	13 1 E.	6,8 südl.	5,0 a
23	58 δ Leon	5.	16 3 J. 17 11 E.	7,4 südl. 1,1 nördl.	5,5 a
23	. . . . . .	7. 8.	17 7 E.	8,5 nördl.	5,0 b
24	. . . . . .	6. 7.	16 42 E.	6,6 südl.	11,0 a
24	. . . . . .	6.	17 56 E.	4,4 nördl.	0,5 a
	November.				
1	Leon.	7. 8.	6 48 J.	1,5 nördl.	0,5 a
2	. . . .	7. 8.	8 46 J.	15,0 nördl.	14,0 b
4	. . . . . .	6.	11 33 J.	13,0 nördl.	9,0 b
6	. . . . . .	7. 8	10 55 J.	2,5 nördl.	5,0 a
6	. . . . . .	7. 8.	11 13 J.	6,3 nördl.	0,0 b
7	Piscium Mayer	7.	8 57 J.	8,7 nördl.	1,0 b
8	80 ε Piscium	5.	7 25 J.	12,2 nördl.	7,0 b
14	20 Geminor.	7.	12 18 E.	8,4 nördl.	9,0 b
14	21 Geminor.	6. 7.	12 18 E.	8,4 nördl.	9,0 b
14	26 Geminor.	5. 6.	17 54 E.	9,4 nördl.	7,5 b
15	54 λ Geminor.	4. 5.	7 59 J. 8 49 E.	3,5 3,0 südl.	3,5 a
16	. . . . . .	7.	10 29 E.	9,6 südl.	9,5 a
18	11 Sext.	6.	17 43 E.	14,6 südl.	11,5 a

Tag	Name des Sternes.	Gröſse.	Zeit der Bedekkung.	Ort des Ein- oder Austritts.	Kleinſt. Diſt. v. Centr. ☽
November.					
18	29 π Leo	4. 5.	19 24 J. 19 58 E.	7,6 ſüdl. 6,2 ſüdl.	12,5 a
20	. . . . . .	7.	15 51 E.	6,5 nördl.	1,5 b
20	. . . . . .	8.	16 26 E.	1,9 nördl.	3,5 a
25	46 ϑ Libr.	5.	19 18 J. 20 15 E.	0,8 ſüdl. 8,2 nördl.	3,5 b
December.					
2	26 ϱ ♒	6.	10 35 J.	14,7 nördl.	11,0 b
3	. . . . . .	6. 7.	11 18 J.	9,9 nördl.	4,5 b
4	. . . . . .	7. 8.	5 59 J.	6,0 ſüdl.	12,0 a
7	58 Ariet.	5. 6.	12 5 J.	4,6 nördl.	0,5 b
9	63 Tauri	6.	7 56 J.	9,8 nördl.	14,0 b
13	1 Canc.	6.	11 54 E.	12,1 nördl.	8,5 b
15	14 o Leon.	4.	16 12 J. 17 38 E.	7,2 ſüdl. 2,8 nördl.	2,0 a
17	♌ 467 Mayer	8.	10 59 E.	6,7 ſüdl.	10,0 a
17	. . . . . .	7. 8.	13 31 E.	8,2 nördl.	4,0 b
19	. . . . . .	7. 8.	16 5 E.	4,8 ſüdl.	10,0 a
19	. . . . . .	7.	17 9 E.	13,4 nördl.	9,5 b
21	2 Libr.	7.	15 2 E.	12,6 nördl.	13,5 b
21	Libr 571 Mayer	7. 8.	14 46 E.	12,4 nördl.	5,5 b
22	30. o. 2 ♎	6.	17 21 E.	12,6 nördl.	8,5 b
29	. . . . . .	6.	5 15 J.	8,5 nördl.	1,5 a

Gerade Aufsteigungen und Abweichungen der Sterne in vorstehender Ephemeride.

Name des Sternes.	Catal.	Æ.	Variat.	Declinat.	Variat.
Januar.					
Piscium	P	345° 57,1	7,7	3° 43,2 a	— 3,2
. . . . .	L	12 14,2	15,5	5 20,9 b	+ 6,5
61 δ 1 ♉	P	62 51,1	8,6	17 5,7 b	+ 1,5
64 δ 2 ♉	P	65 8,6	8,6	16 58,2 b	+ 1,5
♍ 510 Mayer	P	184 23,9	7,5	3 30,3 a	+ 3,6
♍ 514 Mayer	P	~~185 20,5~~	~~7,5~~	3 56,8 a	+ 3,6
25 F ♍	P	186 37,3	7,7	4 43,6 a	+ 3,3
Februar.					
21 Geminorum	P	95 9,6	8,8	17 54,7 b	— 5,0
54 λ Geminor.	P	106 38,7	8,7	16 53,3 b	— 1,0
65 α 2 Cancr.	P	131 52,9	8,3	12 37,4 b	— 2,2
Sagittar.	P	264 59,7	8,9	19 27,0 a	+ 0,2
♐ 700 Mayer	P	265 18,0	8,9	19 3,2 a	+ 0,3
März.					
8 Aquar.	P	312 13,5	8,1	13 49,1 a	— 2,1
115 Tauri	P	78 52,6	8,8	17 46,7 b	+ 0,6
. . . . .	L	92 17,5	17,5	17 50,7 b	— 0,3
45 A 1 ♋	P	128 2,4	8,4	13 23,3 b	— 2,1
50 A 2 ♋	P	128 59,2	8,3	12 50,1 b	— 2,0
~~6 h Leon.~~	~~P~~	~~140 18,3~~	~~8,0~~	~~10 55,5 b~~	~~— 2,6~~
Leon.	L	153 4,6	15,9	6 45,3 b	— 6,0
♍ 532 Mayer	P	189 18,4	7,8	5 12,2 a	+ 3,3
. . . . .	L	275 49,3	17,8	18 41,9 a	— 0,7
. . . . .	L	276 2,9	17,8	18 56,2 a	— 0,8
. . . . .	L	291 46,5	17,3	17 22,1 a	— 2,5
April.					
Tauri	P	59 54,9	8,6	16 6,8 b	+ 1,7
68 K Geminor.	P	110 32,7	8,5	16 17,7 b	— 1,2
9 β Capri.	P	302 26,3	8,7	15 24,0 a	— 1,8
43 θ Aquar.	P	331 33,9	6,0	8 46,5 a	— 3,0

Name

Name des Sternes.	Catal.	Æ.	Variat.	Declinat.	Variat.
		May.			
110. ο. Piscium	P	23 42,7	8,0	8 8,8 b	+ 3,1
54 δ Geminor.	P	106 38,7	8,8	16 53,9 b	— 1,0
Geminorum	P	106 24,9	8,8	16 38,1 b	— 0,8
60 α 1 ♋	P	131 14,8	8,4	12 22,9 b	— 2,3
. . . . . .	L	191 45,5	16,0	5 59,9 b	+ 6,7
. . . . . .	L	191 55,9	16,0	5 48,5 b	+ 6,7
Sagittar.	P	264 59,1	9,1	19 27,1 a	+ 0,3
♐ 700 Mayer	P	265 8,0	9,1	19 3,2 a	+ 1,3
8 Aquar.	P	312 15,5	8,5	13 49,1 a	— 2,3
. . . . . .	L	341 4,0	15,8	6 6,1 a	— 6,3
Piscium (doppelt)	P	19 28,6	8,9	6 55,3 a	+ 3,3
		Junius.			
♍ 572 Mayer	P	213 57,8	8,4	12 26,4 a	+ 2,9
♍ 573 Mayer	P	214 13,9	8,4	12 27,1 a	+ 2,9
32 ξ 1 Libr.	P	229 14,9	8,7	16 0,4 a	+ 2,3
34 ζ 3 Libr.	P	229 51,1	8,7	15 54,6 a	+ 2,1
. . . . . .	L	322 2,9	16,5	11 30,6 a	— 5,4
. . . . . .	L	349 6,1	15,7	3 46,8 a	— 6,7
. . . . . .	L	349 20,2	15,7	3 36,9 a	— 6,7
		Julius.			
63 Tauri	P	62 59,3	9,0	16 18,0 b	+ 1,8
		August.			
♐ 730 Mayer	P	274 53,7	9,3	19 1,2 a	— 0,5
♐ 731 Mayer	P	275 10,8	9,3	19 6,0 a	— 0,5
Sagittar.	L	276 2,9	19,9	18 56,2 a	— 0,8
Piscium	P	6 48,1	8,1	2 2,5 b	+ 3,3
96 Piscium	P	19 39,2	8,2	6 15,5 b	+ 3,3
. . . . . .	L	52 59,9	16,5	10 2,5 b	+ 5,8
♉ 186 Mayer	P	70 37,5	9,1	16 41,1 b	+ 1,2
♉ 180 Mayer	P	71 27,5	9,1	16 49,6 b	+ 1,1
130 Tauri	P	83 56,6	9,2	17 38,4 b	+ 0,3
Cancr.	P	134 43,2	8,7	12 22,2 b	+ 2,5

Name des Sternes.	Catal.	AR.	Variat.	Declinat.	Variat.
		September.			
Cancr.	L	240 58,2	17,7	17 5,0 a	+ 5,3
. . . . . .	L	285 34,5	17,8	18 24,1 a	— 1,8
. . . . . .	L	285 40,1	17,8	18 1,4 a	— 1,8
87 α ♉ (Aldeb.)	L	66 6,8	9,1	16 5,7 b	+ 1,5
111 Tauri	P	78 11,2	9,1	17 11,1 b	+ 0,7
. . . . . .	L	91 42,2	17,8	17 23,6 b	— 0,2
. . . . . .	L	92 17,5	18,0	17 50,7 b	— 0,3
		October.			
♐ 700 Mayer	P	265 8,0	9,5	19 3,2 a	+ 0,5
♐ 702 Mayer	P	266 2,5	9,5	18 45,1 a	+ 0,2
. . . . . .	L	324 57,5	16,5	11 1,0 a	— 6,0
. . . . . .	L	326 37,3	16,5	10 53,1 a	— 6,1
Piscium	P	6 48,1	8,4	2 2,5 b	+ 5,5
65 Tauri	P	62 59,5	8,8	16 18,0 b	+ 1,6
Orion	M	87 41,6	21,5	17 47,7 b	+ 0,3
Orion	P	87 49,5	9,4	17 39,1 b	+ 0,1
58 δ Leon.	P	162 33,5	8,3	4 41,4 b	— 5,5
. . . . . .	L	162 26,7	16,0	4 52,8 b	— 6,5
. . . . . .	L	174 4,6	15,9	0 50,8 b	— 6,9
. . . . . .	L	174 34,7	15,9	0 50,8 b	— 6,9
		November.			
Leon.	L	276 2,9	18,3	18 56,2 a	— 0,7
. . . . . .	L	291 46,6	17,9	17 22,1 a	— 2,6
. . . . . .	L	322 2,5	16,8	11 30,5 a	— 5,5
. . . . . .	L	349 6,1	16,0	5 46,8 a	— 6,8
. . . . . .	L	349 20,2	16,0	5 36,0 a	— 6,8
Piscium 5 Mayer	P	1 52,8	8,3	0 34,6 b	+ 5,6
80 e Piscium	P	14 31,1	8,3	4 55,3 b	+ 5,4
20 Geminorum	P	95 9,3	9,4	17 54,4 b	— 0,5
21 Geminorum	P	95 9,6	9,4	17 54,7 b	— 0,5
26 Geminorum	P	97 41,3	9,4	17 49,7 b	— 0,5
54 λ Geminorum	P	106 38,7	9,4	16 53,8 b	— 1,8
. . . . . .	L	119 47,5	17,6	15 12,9 b	— 5,5
Sext.	P	146 52,7	8,6	9 15,8 b	— 5,0
29 π Leon.	P	147 24,4	8,6	8 59,9 b	— 5,0
. . . . . .	L	169 24,7	16,0	3 4,3 b	— 6,8
. . . . . .	L	169 25,[illegible]	16,0	2 37,7 b	— 6,8
46 θ Libr.	P	235 36,8	9,2	16 7,8 a	+ 2,0

Name-

Name des Sternes.	Catal.	Æ.	Variat.	Declinat.	Variat.
December.					
26 p. ♒	P	332° 24,9	8,6	8° 49,0 a	— 3,2
. . . . . .	L	346 11,1	16,2	4 37,9 a	— 6,8
. . . . . .	L	357 21,3	16,0	1 31,5 a	— 6,9
38 Ariet.	P	38 31,1	8,8	11 35,8 b	+ 2,8
63 Tauri	P	62 59,3	9,3	16 18,0 b	— 1,6
1 Cancr.	P	116 24,2	9,3	16 18,9 b	+ 1,6
14 o Leon	P	142 56,8	8,5	10 47,7 b	— 2,9
♌ 467 Mayer	P	163 24,9	6,8	4 42,8 b	— 5,5
. . . . . .	L	164 20,8	17,2	4 40,1 b	— 6,7
. . . . . .	L	188 40,8	16,6	5 39,4 a	+ 6,9
. . . . . .	L	189 11,4	16,6	3 31,7 a	+ 6,9
2 Libr.	P	213 10,2	8,7	10 47,4 a	+ 3,0
Libr. 571 Mayer	P	213 29,2	8,7	10 45,1 a	+ 3,0
30 o 2 ♎	P	227 58,4	9,0	14 24,4 a	+ 2,5
. . . . . .	L	325 35,5	16,9	11 18,3 a	+ 5,8

XX.

XX.

Himmels-Charten

des

Herrn Professor *Harding* in Göttingen.

Wenn bis zu Anfang dieses Jahrhunderts Stern-Charten mehr ein Hülfsmittel für Anfänger waren und vielleicht nur manchmal bey Cometen-Beobachtungen von Astronomen gebraucht wurden, so hat sich diess nun seit Entdeckung der neuen Himmelskörper ganz verändert, indem die genaue Bekanntschaft mit der Lage und Configuration aller kleinern Sterngruppen dem Astronomen, der sich mit Beobachtungen jener kleinen Lichtpunkte beschäftigen will, zum unentbehrlichsten Bedürfnisse geworden ist. Sternverzeichnisse allein sind hierzu nicht hinlänglich; zwar Mutter und Quelle der Sterncharten, können jene doch bey weitem nicht den schnellen Überblick und die Bekanntschaft mit dem gestirnten Himmel gewähren, die solche graphische Vorstellungen geben. Welche Riesenschritte in der Vervollkommnung von Sternverzeichnissen, hauptsächlich durch Piazzi's, Zachs

und

und La Lande's verdienstvolle Bemühungen in neuern Zeiten geschehen sind, ist allen Astronomen hinlänglich bekannt. Gleiche Vollkommenheit mit diesen hatten Sternchasten noch nicht erreicht; denn so brauchbar und verdienstvoll Bode's Sternatlas war und noch ist, so ist es doch auch nicht zu verkennen, dass er die Bedürfnisse der heutigen Astronomie, wo es theils darauf ankömmt, die neuentdeckten Himmelskörper bey ihrer jedesmaligen Wiedererscheinung aus dem Heer der sie umgebenden kleinern, an Licht, Grösse und Farbe ihnen ganz gleichen Sterne heraus zu finden; und dann auch die Mittel zu Auffindung der vielleicht noch in unserm Sonnensystem existirenden planetarischen Weltkörper zu erleichtern, nicht erfüllt. Diess ist der Zweck der von dem Hrn. Prof. Harding entworfenen Himmelscharten, und wir freuen uns, nach einer detaillirten Durchsicht der ersten aus vier Blättern bestehenden Lieferung dieser Charten mit Bestimmtheit behaupten zu können, dass diese Charten jenes Bedürfniss nicht allein vollkommen erfüllen, sondern auch ohne Frage in Hinsicht von Genauigkeit, Vollständigkeit und Schönheit das Vorzüglichste sind, was bey dem jetzigen Zustand der Astronomie nur irgend geliefert werden kann.

Schwerlich konnte irgend jemand zu einem solchen Geschäft geschickter seyn, als der Verfasser, der durch eine mehrjährige, durch die schönste Entdeckung gekrönte Beschäftigung mit dem gestirnten Himmel mit diesem innig vertraut gewor-

geworden war. Dazu kam, dafs er, wie allen Lesern dieser Zeitschrift zur Gnüge bekannt ist, schon seit dem Anfang dieses Jahrhunderts beynahe jährlich den Lauf der neuen Planeten durch kleinere in diesen Blättern mitgetheilte Sterncharten darstellte und sich so theils durch eigne Beobachtungen, theils durch Sammlung aus allen vorhandenen Sternverzeichnissen eine Menge von Materialien zu diesem Behuf gesammelt hatte. So kam es, dafs er, aufgemuntert von mehrern Astronomen, sich zu der bedeutenden Arbeit entschloss, den gröfsten Theil der für uns sichtbaren Sphäre in sechzehn Himmelscharten, die alle von Piazzi, La Lande, Zach und ihm selbst gemachten Sternbestimmungen enthielten, darzustellen. Eine Anzeige dieses für die ganze praktische Astronomie so interessanten Atlasses haben wir schon früher in dieser Zeitschrift (M. C. B. XVII. S. 475.) gegeben, und jetzt liegen die ersten vier Blätter davon vor uns, von denen wir unsern Lesern eine kurze Übersicht mittheilen wollen. Der Ordnung des Atlasses nach sind es No. 1. 2. 5. 9. Jedes Blatt hat in der Länge 24 und in der Höhe 19½ Zoll und umfafst einen Raum von 40° in Æ. und 34° in Declin., so dafs jeder einzelne Grad 7 Linien ins Quadrat einnimmt und also hinlänglichen Raum für die Menge der darauf eingetragenen Sterne gewährt. Alle sechzehn Blätter werden einen grofsen Theil des Himmels und hauptsächlich den jetzt so weit ausgedehnten Zodiacus umfassen. Das erste Blatt reicht von 0° — 41° Æ., und von 13° nördl. — 20° südl. Declinat, und enthält einen Theil

Theil der Sternbilder Aries, Pisces, Cetus, Eridanus. Das zweyte von 319 — 0° Æ. in Declinat. 5° n. — 29° f. enthält Stücken der Sternbilder Pisces, Pegasus, Aquarius, Cetus, Capricornus, Globus aerostaticus, Apparatus sculptoris, Piscis notus. Das dritte Blatt von 159 — 200° Æ. und 27° nördl. — 7° südl. Declin. enthält die Sternbilder Coma Berenices, Virgo, Leo, Crater. Das vierte Blatt von 39° — 81° Æ. und 23° nördl. — 6° südl. Declin. enthält die Sternbilder Taurus, Orion, Eridanus, Harpa Georgii, Cetus und Aries. Die Menge der hier verzeichneten Sterne ist bey weitem größer als das was die zeitherigen Sterncharten enthielten. Wir haben auf dem Blatte No. 2. 1946 Sterne gefunden, statt daſs auf den Bodenschen Himmelscharten auf demselben Raume noch nicht sechshundert verzeichnet waren. Alles, was Piazzi und die histoire celeste von kleinern Sternen enthielt, ist von dem Verfasser benutzt, dann aber auch mehrere Strene 6 — 8 Gröſse an dem Göttingschen Mauerquadraten von ihm selbst bestimmt worden. Solcher neu bestimmten in keinem andern Sternverzeichniſs befindlichen Sterne finden wir auf den vorliegenden 4 Blättern ungefähr 50. Aus einer eignen sorgfältigen Vergleichung seiner Charten mit dem gestirnten Himmel verbürgt der Verfasser die genaue Übereinstimmung seiner Darstellung mit den Configurationen der Sterne, und die Vergleichung eines kleinen Theils dieser Charten, die wir selbst bey Gelegenheit einiger Pallas-Beobachtungen zu machen veranlaſst wurden, bestätigt diese Behauptung vollkom-

kommen, da wir alle kleinere Sterne in dem Stand und der Lage fanden, wie sie die Charte angibt.

Bey Beobachtungen der neuen Planeten, sie mögen am Kreismikrometer oder am Quadranten und Passage-Instrument geschehen, sind diese Sterncharten unentbehrlich, und gewähren dem Astronomen einen kostbaren Zeitgewinn. Nur durch diese ist es möglich diese kleinen Lichtpunkte bald aufzufinden. Da deren Beobachtung am Kreismikrometer bey ganz, und am Passagen-Instrument mit zum gröfsten Theil verfinstertem Felde des Fernrohres geschieht, so zeigen sich meistentheils nebst den Planeten mehrere andere kleine Sterne, aus denen jener nur durch die bekannte Configuration der andern herausgefunden werden kann. Für diefs Jahr, wo die Pallas von Anfang August bis Mitte November im Meridian beobachtet werden kann, fällt deren Lauf auf die Charten No. 1 und 2. Der Beobachter am Kreismikrometer sieht hier gleich, welche Sterne am zweckmäfsigsten zur Vergleichung auszuwählen sind. Neun und vierzig Sterne finden wir hier verzeichnet, in deren Nähe Pallas successive kömmt. Der Lauf der Ceres, die von Mitte September an auch im Meridian beobachtet werden kann, fällt hier auf das dritte Blatt. Beobachter werden wohl thun, sich den Lauf dieser neuen Himmelskörper auf den Sterncharten zu verzeichnen, um jeden Abend ohne alle weitere Rechnung den Planeten auffinden und aufsuchen zu können.

Allein

Allein nicht blofs für die Beobachtung der neuen Planeten, auch für die Theorie der ältern können diese Himmelscharten wesentlicher Gewinn werden. Bekanntlich würde es in mehreren Hinsichten interessant seyn; wenn Fixsternbedeckungen durch Planeten beobachtet würden. Nach den Gesetzen der Wahrscheinlichkeit müssen bey Jupiter, Venus und Saturn solche Bedeckungen im Laufe jedes Jahres gewifs vorfallen. Allein nur höchst selten wurden bis jetzt diese so merkwürdigen Erscheinungen beobachtet, weil die meisten Astronomen und Liebhaber der Astronomie theils die Mühe des Aufsuchens dieser kleinen Sterne scheuten, theils mit der Existenz derselben, da sie hauptsächlich nur in den La Landeschen Verzeichnissen angetroffen werden, unbekannt waren. Ganz etwas anderes ist es nun mit Zuziehung dieser Charten, wo die Bestimmung der Zeiten, wenn die Bedeckung eines Fixsterns durch einen Planeten mit Wahrscheinlichkeit zu erwarten ist, mit ungemeiner Leichtigkeit erhalten werden kann. Man berechne von 8 zu 8 Tagen die geocentrischen Orte jener Planeten, trage diese auf den Charten ein, und man wird auf den ersten Überblick die Abende kennen, wo man Bedeckungen zu erwarten hat oder nicht. Wir werden zu diesem Behuf in dieser Zeitschrift von Zeit zu Zeit kleine Ephemeriden für die genauen geocentrischen Orte jener Planeten liefern, um jenes Geschäft noch mehr zu erleichtern. So können Freunde der Astronomie, versehen mit diesen Sterncharten und einem guten Fernrohr, sehr inter-

interessante und wichtige Beobachtungen machen.

Dasselbe gilt vom Monde. Eine Menge Bedeckungen bleiben unbeobachtet, weil sie nicht angezeigt sind. Mit Ausnahme der Ephemeride, die früher Bessel, und der, die wir für die Bedekkungen kleinerer Sterne im Jahre 1810 in diesem Hefte geben, werden in allen andern astronomischen Jahrbüchern die Bedeckungen immer nur für Sterne 4—5 Gröfse angezeigt, und dabey, wie natürlich eine Menge anderer übergangen. Auch diese Rechnungen werden durch Hülfe solcher detaillirten Sterncharten, wie die vorliegenden sind, ganz ungemein erleichtert, denn hat man sich für die ersten Tage des Mondes etwa von 12 — 12 Stunden die scheinbaren Orte berechnet, so gibt die Vergleichung mit den Charten sogleich alle Sterne an, die bedeckt werden können, wobey wir nur das bemerken, dafs die Lage der Sterne auf der Charte für das Jahr 1800 gilt.

Jedem endlich, der sich mit Auffindung von Cometen oder Planeten beschäftigen will, geben diese Charten den sichersten Leitfaden dazu an die Hand, da sie immer wenigstens negative Resultate, das heifst, bey einem etwa für bedenklich gehaltenen Sterne, sogleich die Gewifsheit geben, dafs es kein Comet oder Planet ist, wenn man ihn auf diesen Charten findet. So entriffen uns diese Charten vor kurzem einer ähnlichen Ungewifsheit. Bey Beobachtung der Pallas kam in zwey auf einander

ander folgenden Abenden ein Stern in das Feld des Paſſagen-Inſtruments, der von dem am vorhergehenden Abende beobachteten in *R.* 11″ in Declin. 17 — 18′ verſchieden war, und ſich hiernach als ſehr verdächtig zeigte; allein ein Blick auf die Charte benahm uns allen Zweifel, da hier beyde Sterne ſehr richtig unter 0ᵘ 22′ 40″ — 50″ *R.* und zwiſchen 1 — 2° ſüdl. Declin. eingetragen ſind.

Daſs die Mühe und der Zeitaufwand, den die Conſtruction dieſer Charten bey ihrer hier angezeigten Vollſtändigkeit verlangen, mit dem groſsen Werth, den ſie für praktiſche Aſtronomie haben, in gleichem Verhältniſs ſtehen, bedarf keiner weitern Bemerkung, allein das müſſen wir beſonders anzeigen, daſs der verdiente Verfaſſer den Verlag auf eigne Koſten beſorgt und hiernach einen bedeutenden Aufwand dazu zu machen genöthiget war. Hoffentlich wird es bey etwas ſo Neuem und Vollſtändigen, wie dieſe Charten ſind an Abſatz nicht fehlen, denn zur Schande für Deutſchland würde es gereichen, wenn ein ſo ſehr verdienſtvolles Unternehmen, das unſrer deutſchen Litteratur Ehre macht, vielleicht aus Mangel an Unterſtützung nicht vollendet werden könnte.

Auch das Äuſsere dieſer Sterncharten iſt ungemein empfehlend. Zeichnung und Stich iſt mit groſser Nettigkeit und Schärfe vollendet, ſo daſs alle Blätter, ungeachtet der Menge darauf befindlicher

licher Sterne, doch ein sehr reinliches und gefälliges Ansehen behalten haben.

Daſs alle Figuren darauf weggeblieben sind, hat gewiſs den Beyfall aller Kenner, da diese für den reellen astronomischen Gebrauch ganz zwecklos sind und eine Menge Raum wegnehmen, der auf den vorliegenden Charten besser benutzt worden ist.

XXI.

Charte von West-Indien und dem mexicanischen Meerbusen, entworfen und gezeichnet im November 1806 von

H. F. A. Stieler.

Herzogl. Sachs. Gothaischem Rath und Geh. Secret.
Nürnberg, in der Schneider und Weigelschen Kunst- Buch- und Landchartenhandlung 1809.

Als wir im Julius-Heft dieser Zeitschrift die Charte der vereinigten Staaten von Nord-Amerika anzeigten, bemerkten wir dabey, dass eine andere von dem Legationsrath Stieler verfertigte Charte von West-Indien sich gewissermassen an Erstere anschliesse, so dass beyde Blätter zusammen eine Generalcharte von ganz Nordamerika abgeben könnten. Die letztere Charte ist nunmehr auch in unsern Händen, und wir eilen unser dort gegebenes Versprechen zu erfüllen, indem wir auch von dieser unsern Lesern eine allgemeine Übersicht mittheilen. Unstreitig geben beyde Charten das beste General-Tableau von jenem Continente ab, das wir bis jetzt in kleinerem

Mass

Maſsſtabe beſitzen. Beyde Verfaſſer ſind als ſehr fleiſsige Geographen bekannt, und alles, was überhaupt für uns Deutſche an Hülfsmitteln für jenes Continent zugänglich iſt, wurde von beyden auf das ſorgfältigſte und mit gehöriger Kritik benutzt.

Die vorliegende Charte von Weſtindien ſollte nach dem erſten Plane des Verfaſſers ſowohl mit einer gedruckten Analyſe über das bey deren Conſtruction angewandte Verfahren, als auch mit einem Verzeichniſſe von ungefähr vier hundert geographiſchen Ortsbeſtimmungen in Weſtindien begleitet werden; allein leider ſind dieſe für alle Freunde der Geographie ſehr intereſſanten und von dem Verfaſſer mit ungemeinem Fleiſse geſammelten und redigirten Beylagen ungedruckt geblieben und wir glauben daher allen Leſern einen angenehmen Dienſt zu erweiſen, wenn wir aus jenen uns handſchriftlich mitgetheilten Aufſätzen im Laufe dieſer Anzeige das Hauptſächlichſte mittheilen. Sehr wünſchenswerth wäre es, wenn für alle beſſere Charten, ſo wie neuerlich Ancillon und Humboldt für ihre vortrefflichen geographiſchen Arbeiten zu thun angefangen haben, ähnliche Analyſen von den Verfaſſern bearbeitet und bekannt gemacht würden, da man aus der Angabe aller dabey benutzten Quellen und überhaupt aus dem Detail der Verfahrungsart im allgemeinen den eigentlichen Werth der Charte beurtheilen kann. So wohl für Kenner als Nichtkenner iſt eine ſolche Darſtellung intereſſant, da ſie Erſtern zu Zeiterſpar-

ersparnifs und besserer Übersicht, und Letztern zur Belehrung, was alles für ältere und neuere Bestimmungen bey einer Charte benutzt worden sind, gereicht. Auch ist gewiss die vom Verfasser dabey gemachte Bemerkung sehr richtig, dass der Mangel an gründlichen Charten-Recensionen wohl hauptsächlich mit aus dem Mangel an gehörigen Nachweisungen herzuleiten sey.

Die Charte ist nach Pariser Mass 2 Fuss 5 Zoll breit, 1 Fuss 2 Z. hoch, und das Netz nach der Bonneschen von Mayer im vierten Theil seiner Geometrie beschriebenen Projection gezeichnet. Das Netz ist genau entworfen, und jene Projection für die vorliegende Charte sehr passend. In doppelter Eintheilung des obern und untern Randes sind die Längen westlich von London und Paris angegeben. Ein Grad des Aequators = 0,78 Zoll. Die Charte erstreckt sich von 6° 52′ — 31° 16′ nördl. Breite, und in der Länge am obern Rande von 58 — 90°, am untern von 60 — 92° westlich von London, und umfasst also über 24 Breiten- und 30 — 34 Längen-Grade. Ausser den grossen und kleinen Antillen nebst den Bahama-Inseln enthält sie die beyden Florida's, den Ausfluss des Missisippi, einen Theil von Mexico, die Landenge von Panama und die nördlichen Küsten von Süd-Amerika bis zum Ausfluss des Orenocko. Ein Nebenchärtchen enthält den übrigen Theil des mexicanischen Meerbusens nach einem um die Hälfte kleinern Massstab. Auch ist Providence noch besonders vergrössert abgebildet.

 Was

Was nun die eigentliche geographische Begründung der Charte selbst anlangt, so tritt hier mehr der Fall ein, einen Überfluss von Bestimmungen zu besitzen, als dass daran Mangel vorhanden wäre. Eines Theils fehlt es nicht an Angaben geographischer Ortsbestimmungen für die Antillen, und dann sind eine zahllose Menge Charten von allen Nationen davon vorhanden. Allein gerade diese Menge von Hülfsmitteln und Angaben, die oft ganz widersprechend und meistentheils sehr abweichend von einander sind, erschweren die Arbeit ungemein, und es gehört viel Fleiss und geographische Kritik und Belesenheit dazu, um aus dem vorhandenen Chaos von Materialien immer das Beste auszuwählen. Zur Grundlage der Charte dienten die verschiedenen Ortsbestimmungen, die in den Jahrgängen der Connaissance, dann in den Zachschen geographischen Ephemeriden und in dessen Monatl. Corr. vorkommen. Hauptsächlich wurden von dem Verfasser die Ferrerschen benutzt, und überhaupt durch sorgfältige Vergleichung mehrerer Angaben und Bestimmung ihres relativen Werthes immer so viel als möglich die zuverläſsigste Bestimmung auszumitteln gesucht.

Theils eigne Charten-Sammlung, theils die dem Verfasser gestattete Benutzung der vortrefflichen und vorzüglich an englischen Charten sehr reichen Sammlung des verstorbenen Herzogs von Gotha setzte ihn in den Stand, so ziemlich alles Vorzügliche zu sammlen, was an spanischen,

engli-

englischen, französischen und deutschen Charten über Westindien erschienen ist. Die vorzüglichsten von dem Verfasser wirklich benutzten Charten waren folgende:

1) Carte particulière de l'Isle de St. Domingue, dressée d' après divers plans etc. au dépot général de la marine.

Für die Beurtheilung des Werthes aller hier angeführten Charten hat der Verfasser kritische Erörterungen beygefügt, die wir aber, so interessant sie für den wirklichen Geographen sind, doch zum grössern Theile mit Stillschweigen übergehen müssen, da wir ausserdem die Grenzen einer Anzeige zu sehr überschreiten würden.

2) Carte reduite d'une partie du vieux Canal de Bahama, ebendas. An X. Beydes ein paar sehr schöne Blätter.

3) A map of a part of Yucatan or of that part of the eastern Shore within the Bay of Honduras allotet to great Britain for the cutting of Logwood in consequence of the Convention signed with Spain. 14 July 1786 by a Bay Man. London, 1787.

4) The west-Indiens by Arrosmith. 6 Blatt.

Sehr mit Recht wird diese Charte hier als eine der vorzüglichsten gelobt, da sie auch in Hinsicht ihres grossen Massstabes eine Menge schätzbare Details enthält. Allein frey von geographischen Unrichtigkeiten ist sie, wie wir bey einer andern Gelegenheit angeführt haben, bey weitem nicht,

indem sie im Gegentheil die geographische Lage von Orten und Küsten oft sehr bedeutend verstellt und daher nicht ohne Vorsicht und Auswahl benutzt werden kann.

5) La Jamaique trad. de l'Anglois etc. par Longchamp Fils, ingen. géogr. Paris, 1782.

6) La Grénade, d' après celle levée par ordre du Gouv. Scott. Paris, 1779.

7) Curacao, tiré des origin. Holland. de van Keulen. Paris. 1779.

8) Les Vierges, lev. par les Anglais et les Danois. Paris, 1779.

9) Ruatan ou Rattan, levé par Henry Barasley, augm. par Jefferys. Paris, 1779.

10) Antigue lev. par Robert Backer. Paris, 1779.

11) La Barbade levée par Mayo, gr. par Jefferys, Paris, 1779.

12) La Dominique lev. en 1773. Paris.

13) St. Christophe lev. par Antoine Rasell gr. par Jefferys. Paris, 1779.

14) La Martinique par Jefferys. 1775. Paris, 1779.

15) St. Lucie desgleichen.

16) Tabago desgleichen.

17) Les Isles turques d' après les levées de 1753 corrig. s. l. observ. de Hawke 1770, publ. à Londres 1775 trad. de l'Anglois à Paris 1779.

18) Bequia etc. 1763.

19) Tilfor ladelig kort over Englandet St. Croix etc. gezeichnet von J. M. Beck, zugeeignet dem

dem Grafen Ad. Gottl. Moltke. Copenhagen, 1754.

20—27) Acht Specialcharten der vornehmsten Häfen und Bayen von St. Domingo. Paris, Phelipau 1785, 1786.

Der grosse Maßstab dieser, wenn auch zum Theil fehlerhaften, Blätter machte doch ihre Benutzung für die vorliegende Charte sehr zweckmäßig.

28) Carte de l'Isle de St. Domingue, dressée pour l'ouvrage de M. L. E. Moreau de S. Méry, dessinée par Sonnin 1796.

Durch schönen und reinen Stich und durch ihre Verfertigung unter des Hrn. Mery Augen, den ein mehrjähriger Aufenthalt auf St. Domingo mit dieser Insel sehr bekannt gemacht hatte, wird diese Charte sehr schätzbar.

29) Carte de l'Isle de St. Domingue etc. par Longchamp Fils. Paris, 1780.

30) St. Domingo mit den Nebenchärtchen von Guadaloupe und Martinique. Weimar, 1802.

Dann ferner die kleinen in Weimar erschienenen Chärtchen von Jamaica, Martinique, Guadaloupe und dem Ausfluss des Missisippi.

31) The Caribee—Islands and Guyana draw: by de la Rochette. London, 1776.

Bemerkenswerth ist ein sonderbarer Fehler in der Graduirung dieser Charte. Am obern Rande der Charte sind nämlich, ausser den westlich von

Ferro

Ferro gezählten Meridianen, die Längen westlich von Lizard angegeben, mit der Bemerkung, dass diess 5° 32′ von London gerechnet werde. Offenbar ist also Lizard mit Landsend verwechselt. Dieser Fehler ist getreu auf die französische Copie (Paris 1779) übergetragen worden, nur mit der Änderung, dass da das vermeintliche Cap Lizard 5° 32′ westlich von London seyn soll.

51) Carte des isles Antilles et du Golfe de Mexique par Bonne. Paris, 1780.

Ausser den angeführten Charten hat der Verfasser noch viele ältere Homannische, Schenkische, Volksche, Mortiersche u. s. w. Charten verglichen und zum Theil in Kleinigkeiten benutzt.

Die meisten Schwierigkeiten fand der Verfasser anfangs bey Darstellung der Landenge von Panama, da die Lage zweyer hier astronomisch bestimmten Punkte, Panama und Portobello, bedeutenden Einfluss darauf hat, und gerade jene Orte auf den meisten Charten mit bedeutenden Abweichungen eingetragen sind. Fast alle ältern Charten und mit ihnen Arrowsmith setzen Portobello westlich von Panama, und so trug es der Verfasser auch Anfangs ein. Erst später, schon als die Zeichnung und auch der Stich der Charte ganz vollendet war, erhielt der Verfasser die in dieser Zeitschrift angezeigten spanischen Seecharten zur Einsicht. Da diese Charten und namentlich die, auf der die Landenge Panama abgebildet ist, ganz neu (erst im Jahre 1805 in Madrid) erschienen sind,

und

und nach den darauf befindlichen Anmerkungen auf den neuesten und besten, meistentheils von spanischen Seefahrern selbst gemachten astronomischen Bestimmungen beruhen, so kann es wohl keinem Zweifel unterworfen seyn, dass diese Charten für jene fast einzig von Spaniern besuchten Districte allen andern Angaben vorgezogen werden müssen. So befriedigend nun diese Charten zum Theil mit jenem ersten Entwurf des Verfassers übereinstimmten, so zeigten sich doch bald an andern Punkten und namentlich bey Darstellung des südlichen Continentes bedeutende Abweichungen, die den Verfasser zu einer Umzeichnung der ganzen Küste der Mosquitos bis nach Trinidad veranlassten. Hiernach liegt denn nun Portobello nicht mehr, wie die Connaissance des temps wiederholt angibt, einen halben Grad östlich von Panama, sondern um einige Minuten westlich. Wir glauben, dass die vorliegende Charte durch die Benutzung jener spanischen Seecharten, und namentlich durch die berichtigte Lage von Panama und Portobello wesentlich gewonnen hat.

Die nur für das Innere der Terra Ferma sehr schätzbare Charte von Depons konnte hier nicht gebraucht werden, da jenes Detail ausser dem Zweck dieser Charte lag, und die Küsten auf Depons Charte eben so fehlerhaft als auf frühern sind.

Auch Reisebeschreibungen liess der Verfasser nicht unbenutzt, wenn sie irgend etwas darboten, was auf eine gute geographische Bestimmung hinführte.

führte. Die hauptsächlichsten Werke, die er in dieser Hinsicht zu Rathe zog, waren folgende:

1) Edwards history civil and commercial of the Britisch Colonies in Westindies.

2) A tour trough the Britisch West-Indies in the Years 1802 and 3. by Mack Kinnen. London, 1804.

3) Voyage à la Louisiane et sur le Continent de l'Amérique septentrion. par B. D. (Baudry des Lozières). Paris an XI.

4) Lyonnet Statistique de la partie espagnole de St. Domingue.

5) Moreau de St. Méry déscription de la partie espagnole de St. Domingue.

Ausser diesen Original Werken zog der Verfasser auch noch aus Büsching's und Fabri's Magazin, aus dem historischen Portefeuille, aus Schlözers Staatsanzeigen u. s. w. mehrere Berichtigungen. Am meisten gebrach es dem Verfasser für Cuba an brauchbaren Angaben, da alle vorhandene vielfach im Widerspruch mit einander waren. Das erst ganz neuerlich erschienene vierte Heft von Humboldts Astronomie et Magnetisme, welches sich hauptsächlich mit Berichtigung der Geographie von Cuba beschäftiget, kam zu spät in des Verfassers Hände, um die Charte noch darnach corrigiren zu können. Auch zeigen sich hier und namentlich bey Cap Antonio, Trinidad u. s. w. einige Abweichungen von Humboldts neuern Bestim-

stimmungen, die jedoch gerade nicht sehr bedeutend sind.

Das Gesagte wird hinreichen, um unsern Lesern zu zeigen, wie viel Fleiss der Verfasser auf die Entwerfung dieses Blattes verwandt hat, so dass man mit Recht behaupten kann, dass diese Charte alles leistet, was bey dem jetzigen Zustand unserer geographischen Kenntnisse von einer Generalcharte der Antillen erwartet werden kann.

Was den Gebrauch fremder Sprachen auf Charten anlangt, so haben wir schon einigemal den Wunsch geäussert, dass die Verschiedenheit hier wegfallen und Gleichförmigkeit eingeführt werden möchte. Auf der vorliegenden Charte kommen eben auch spanische, englische, französische und deutsche Benennungen vor. Wir sehen wohl ein, dass es schwer hält hier *eine* Sprache einzuführen, da man sich doch immer an die Charte halten muss, die man gerade für ein bestimmtes Stück benutzt; allein mit Anwendung einer gewissen Sorgfalt wird sich doch immer eine fremde Benennung auf eine andere übertragen, und so deren grosse Multiplicität vermindern lassen.

Bey dem jetzigen Zustand der Dinge hält es schwer eine genaue politische Bezeichnung der Antillen zu geben; der Verfasser hat die Verschiedenheit der Bothmässigkeit, unter der die Antillen stehen, durch Illumination angedeutet und dabey gewiss sehr zweckmässig den letzten Friedensstand

zum

zum Grunde gelegt. Doch sind die Namen der Inseln Curacao, S. Tomas, S. Croix, Martinique und Marie Galante, die nach den neuesten Nachrichten von den Engländern in Besitz genommen worden sind, mit der Farbe der Letztern unterstrichen worden.

Das von dem Verfasser entworfene Verzeichniss geographischer Ortsbestimmungen für Westindien, worin auch Humboldts neueste Angaben in den bis jetzt erschienenen vier Lieferungen der Astronomie aufgenommen sind, empfiehlt sich eben so sehr durch Vollständigkeit als Kritik, womit der Werth verschiedener Angaben erörtert ist. Sehr wünschenswerth wäre es, dass dieses Verzeichniss durch den Druck bekannt gemacht werden möchte, da wir eine ähnliche Sammlung für die Antillen noch nicht besitzen. Da wir nach dem uns gemachten Plane nur neue geographische Ortsbestimmungen, allein nicht Sammlungen älterer in dieser Zeitschrift aufnehmen, so kann der Abdruck dieses Verzeichnisses nicht darin Statt finden.

Der Stich der Charte ist, wenn auch gerade nicht vorzüglich schön, doch scharf und reinlich, was ihr, verbunden mit der vortheilhaften Illumination, ein gefälliges Äusseres gibt.

XXII.

Über mathematische Aufgaben. Auszug aus einem anonymen Briefe *).

H**, den 11 Septbr. 1809.

Erlauben Ew. Hochwohlgeb. einem Liebhaber der astronomischen und mathematischen Wissenschaften

*) Den lebhaftesten Dank sagen wir dem uns unbekannten Einsender des hier abgedruckten Briefes, und mit Vergnügen ergreifen wir die darin geäusserte Idee, diese Zeitschrift zu nützlichen die mathematische Aemulation erweckenden Aufgaben zu benutzen. Wer erinnert sich nicht des für Mathematik so blühenden Zeitalters, wo die Leibnitz, Bernoulli, Euler, Hermann u. a. m. sich gegenseitig Aufgaben aus der höhern Analyse vorlegten? Die berühmtesten Männer des Auslandes, l'Hopital, Newton, Taylor, Huyghens und andere nahmen daran Antheil, und die dadurch erweckte Aemulation trug sehr wesentlich zur schnellern Ausbildung des damals jugendlichen Infinitesimal-Calculs bey.

Gewiss ein grosses Verdienst würde sich der Einsender der vorliegenden Aufgabe um die Wissenschaft erwerben,

schaften und eifrigen Leser der Monatl. Corresp. Ihnen einen Wunsch vorzulegen, der vielleicht unbescheiden ist, durch dessen Erfüllung Sie aber, wie ich glaube, auch manchem andern Verehrer dieser jenen erhabenen Wissenschaften gewidmeten Zeitschrift eine grosse Gefälligkeit erzeigen würden. Die Monatl. Corresp. zeichnet sich durch die vielen herrlichen Original-Arbeiten berühmter Astronomen vor vielen Zeitschriften in andern Fächern, die sich darauf einschränken zu referiren, was von andern geschehen oder nicht geschehen ist, sehr vortheilhaft aus und hat dadurch zur Verbreitung und Erhöhung des Interesses an den höhern Wissenschaften und zur Erweckung und Aufmunterung manches jungen Talentes unstreitig in den letzten eilf Jahren ungemein viel beygetragen. Dass gerade diess ein Hauptzweck dieser Zeitschrift gewesen ist, liegt am Tage. Sollte es nicht zu diesem Zweck beytragen können, wenn Sie oder Ihre Herren Mitarbeiter zuweilen eine nicht zu schwere, aber auch nicht zu leichte Aufgabe, die in gedruck-

erwerben, geläng es ihm dadurch, wieder eine ähnliche Thätigkeit und edlen Wettstreit unter Deutschlands Astronomen und Geometern zu erwecken, wie es damals der Fall war. Mögen recht viele Mathematiker sich mit Lösung der hier gegebenen interessanten Aufgabe beschäftigen und uns ihre Resultate mit oder ohne Namens-Unterschrift einsenden, von denen wir dann nach Gutdünken Gebrauch zu machen uns vorbehalten.

v. L.

gedruckten Werken noch nicht abgehandelt wäre, aufstellten, an der Freunde der Mathematik ihre Kräfte üben könnten, und wenn Sie nachher von den einlaufenden Antworten die gelungensten mittheilten? Da wir gegenwärtig in Deutschland kein eignes der reinen Mathematik gewidmetes Journal besitzen, so wäre es gewiss allen willkommen, wenn Sie sich dabey nicht immer gar zu streng auf bloss astronomische Probleme einschränkten, sondern gelegentlich auch aus andern verwandten Theilen der reinen Mathematik Fragen, wären sie sonst interessant, einen Platz vergönnten.

In den Actis Eruditorum wurden ehedem oft solche Aufgaben aufgestellt, und noch jetzt geschieht diess in England häufig in Journalen und Magazinen, denen sogar sonst die Mathematik ganz fremd ist, wodurch gewiss der Geschmack an den ernsten Wissenschaften sehr belebt und unterhalten wird. Sollte diess nicht auch in Deutschland angehen, wo doch gewiss auch die Anzahl eifriger Freunde der Mathematik nicht klein ist? Ich bitte recht sehr diesen Gedanken zu beherzigen.

Ich füge hier zugleich ein kleines Problem bey, welches vor einiger Zeit ein Freund mir aufgegeben, und dessen Auflösung mir viel Vergnügen gemacht hat. Unstreitig wird es sich besser auflösen lassen, als ich es vermocht habe. Ich stelle es mit Fleiss in bestimmten Zahlen. Es versteht sich von selbst, dass die Auflösung allgemein seyn muss; allein

allein die Anwendung auf bestimmte Fälle scheint mir immer ein gutes Criterium für die wirkliche Brauchbarkeit einer Methode oder einer Auflösung zu seyn, und manchmal ist es mir vorgekommen, als ob Methoden, die von ferne sehr schön schienen, in der Nähe betrachtet, und wenn es wirklich zur Ausführung kommen sollte, vieles von ihrem Werthe verloren. Ich bescheide mich übrigens gern, dass mir über den Werth des Problems kein Urtheil ansteht. Versagen Sie ihm ja den Platz, wenn Sie es zu unbedeutend finden, aber verwerfen Sie nur die Idee überhaupt nicht. Ich habe weiter nichts hinzuzusetzen, als dass die erste Veranlassung zu dem Probleme eine für den Horizont von Hamburg von dem Herrn Strom- und Kanal-Director Reinke entworfene und in Kupfer gestochene Projection der Tage-Kreise und Stunden-Winkel gegeben hat, und dass ein praktischer Nutzen der Aufgabe vielleicht der seyn könnte, dass dadurch der Augenblick bestimmt wird, wo aus der bekannten Polhöhe und Declination und der beobachteten Höhe eines Gestirnes das entsprechende Azimuth am vortheilhaftesten abgeleitet wird, weil offenbar in dem Punkte, welcher in der Aufgabe gesucht wird, die Höhe in Vergleichung mit dem Azimuthe sich am schnellsten ändert, und also ein bey Beobachtung der Höhe begangener Fehler auf das Resultat den kleinsten Einfluss hat, ungefähr eben so, wie zur Bestimmung der Zeit aus der Höhe die Beobachtung im reinen Ost- oder West-Punkte (welches die Astronomen den ersten Vertical nennen), theoretisch

betrach-

betrachtet, am zweckmäßigsten ist. Hochachtungsvoll Ew.

gehorsamster

* * *

Aufgabe.

Für den Horizont eines Ortes, dessen Polhöhe 53° 34′ ist, hat man den Tage-Kreis eines Gestirnes, dessen nördliche Abweichung 25° 0′ ist, durch eine krumme Linie voregstellt, zu der die Azimuthe, die Abscissen, die Höhen die Ordinaten abgeben, so dass offenbar der Meridian die Curve in zwey gleiche Theile, aber von entgegengesetzter Lage, theilt. *Es sollen die Stunden-Winkel, wie auch die Azimuthe und die Höhen bestimmt werden, denen in der Curve die zwey Wendungs-Punkte entsprechen.*

Inhalt.

INHALT.

MONATLICHE

CORRESPONDENZ

ZUR BEFÖRDERUNG

DER

ERD- UND HIMMELS-KUNDE.

OCTOBER, 1809.

XXIII.

Vorschlag

zu einer neuen Art bequemer Aberations- und Nutations-Tafeln.

Das Fach der Aberration und Nutation ist so vielfältig und vielseitig behandelt worden, man hat die Berechnung ihrer verschiedenen Einwirkungen auf wahre und scheinbare Sternpositionen so viel als möglich abzukürzen und in so mancherley allgemeine und besondere Tafeln zu bringen gesucht, dass man diese Materie ganz erschöpft zu haben scheint; und doch glauben wir über diesen Ge-

 genstand

genſtand keine unbedeutende Nachleſe halten zu können.

Bekanntlich kommt der Gebrauch dieſer Tafeln in der praktiſchen Sternkunde ſehr häufig vor und iſt, ſo zu ſagen, *alltäglich*. Man hat daher dieſe ſo oft vorkommenden Berechnungen hauptſächlich dadurch zu erleichtern und abzukürzen geſucht, daſs man von vielen Sternen, vorzüglich des Thierkreiſes, (weil hier die Planeten mit Sternen verglichen werden) beſondere oder Special-Tafeln der Aberration und Nutation entworfen hat. Allein ſo ſtark auch die Sammlung dieſer einzelnen Tafeln ſeyn mag, ſo reichen ſie doch bey weitem nicht zu für das Bedürfniſs der Aſtronomen, beſonders heut zu Tage, wo die vier neuen Planeten die Breite des alten Thier-Kreiſes ſo beträchtlich erweitert haben. Wollte man daher von allen Sternen eines groſsen Cataloges, wie z. B. des Piazzi'ſchen, der ſiebentauſend Sterne enthält, Special-Tafeln entwerfen, ſo müſste man hierzu eine kleine Bibliothek von *vierzehn* dicken Octav-Bänden, (wie der IIte Band unſerer Special- Aberrations- und Nutations-Tafeln iſt) veranſtalten, denn eine ſolche Special-Tafel für jeden Stern nimmt eine ganze Octav-Seite ein, alſo 7000 Sterne würden 7000 Seiten betragen. Da nun unſer IIter Band der Aberrations- und Nutations-Tafeln 500 ſolche Tafeln auf ſo vielen Seiten enthält, ſo würden gerade *vierzehn* ſolche Bände die 7000 Piazzi'ſchen Sterne aufnehmen können. Welch eine ungeheure, koſtbare, nicht auszuführende Tafeln-Sammlung!

Man

Man muſs daher ſehr oft ſeine Zuflucht zu *allgemeinen Tafeln* nehmen, allein ſo kurz man dieſe auch in neueren Zeiten zuſammengezogen hat, ſo bleibt ihr Gebrauch dennoch complicirt und weitläufig genug, daſs eine Abkürzung derſelben noch immer unter die wünſchenswerthen Erleichterungen gehört und von praktiſchen Aſtronomen gut aufgenommen werden dürfte. Beſonders erfordern die vielen Vorſchriften und die ſo verſchiedenen Formationen der Argumente eine genaue und ermüdende Aufmerkſamkeit, da man gewiſſe durch dieſe Tafeln erhaltene Gröſsen bald mit einem Sinus, bald mit einer Tangente, bald mit einer Secante zu multipliciren hat, auf ſüdliche oder nördliche Abweichung der Sterne und auf die Zuſammenſtellung der algebraiſchen Zeichen ſehr ſorgfältig Acht zu geben hat, wovon ſelbſt die neueren ſo ſinnreichen und ſo ſehr vereinfachten Aberrations- und Nutations-Tafeln des Hrn. Prof. Gauſs nicht ausgenommen ſind.

Unſere Tafeln, die wir hier in Vorſchlag bringen, nehmen einen ſehr kleinen Raum ein und haben ſowohl für die Aberration als Nutation in gerader Aufſteigung und in der Abweichung nur *ein einziges allgemeines* Praecept ſowohl für die Formation der Argumente als für die Berechnung der geſuchten Gröſse ſelbſt. Man hat dabey weder auf ſüdliche noch nördliche Abweichung der Sterne, oder auf mehrere algebraiſche Zeichen zu achten, da man nur auf *eines* Rückſicht zu nehmen

 hat,

hat, das ist, auf jenes einer trigonometrischen Linie, nämlich des Sinus, welches positiv in den beyden ersten Quadranten des Kreises, und negativ in den beyden letztern ist.

Unsere Tafeln, die wir vorschlagen, enthalten für jeden Stern *vier* Hülfswinkel (φ) und *vier* beständige Logarithmen (λ). Das Haupt-Argument der Aberration ist bekanntlich der Ort der Sonne (☉), das der Nutation der Monds-Knoten (☊). Die gesuchte Aberration in gerader Aufsteigung oder Abweichung eines solchen Sterns ist alsdann in allen Fällen

$$\text{Log sin}\,(\odot + \varphi) + \text{Log}\,\lambda$$

und für die Nutation

$$\text{Log sin}\,(☊ + \varphi) + \text{Log}\,\lambda$$

Diese Formeln sind so leicht dem Gedächtniss eingeprägt, als geschwind berechnet. Die Argumente sind für alle Fälle die Summe des Sonnen-Ortes oder des Monds-Knotens und des Hülfs-Winkels. Der Log. der gesuchten Aberrations- und Nutations-Grösse selbst ist jederzeit die Summe des Log. Sinus, dieses Argumentes und des beständigen Log. der Tafel.

Man sieht leicht ein, dass das ganze Problem auf einer längst bekannten Berechnungsart beruhe, *die grösste Aberration* (λ) und den *Ort der Sonne wo diese null wird*, (φ) zu finden. Man findet diese Methode, welche schon *Clairaut* angezeigt und *la Caille* gebraucht hatte, im XVII Buch von *Lande*

Lande's Astronomie weitläufig erklärt; auch hat man ehedem schon solche Tafeln in Gebrauch gehabt, wie z. B. in den Wiener Ephemeriden 1773, in dem Berliner astron. Jahrbuch 1776, in den Mayländer Ephemeriden 178 . . . . . Allein damit hätte man nur für die Aberration gesorgt, und noch niemanden ist es beygefallen diese Methode auch auf die Nutation anzuwenden. Diess haben wir gethan und schlagen daher diese Berechnungs-Art den Astronomen zur Prüfung vor und geben ihnen hiermit zugleich ein kleines Muster solcher Tafeln für die bekannten 34 Maskelyne'schen Sterne und für den Polarstern. Man kann sehr füglich eine solche Tafel für 20 Sterne auf eine grosse Octav-Seite bringen, also ein einziger Band, wie unser zweyter der Aberrations- und Nutations-Tafeln, kann solche Tafeln für 10,000 Sterne enthalten, welches mehr ist, als die Anzahl der bisher *genau bestimmten* Sterne aller unserer vorzüglichsten Stern-Verzeichnisse. Dass Gewinn an Zeit und Raum für den praktischen und rechnenden Astronomen dadurch erwachse, ist offenbar. Ob es sich der Mühe lohnen dürfte, solche Tafeln für alle einzelne Sterne (so wie man die Präcession in Æ. und Decl. für diese rechnet), oder für alle Grade der geraden Aufsteigung und Abweichung des in Europa sichtbaren Himmels zu entwerfen, überlassen wir der Beurtheilung der Sachverständigen und lassen hier das Muster dieser Tafeln selbst folgen, in welchen wir den Log. λ für die Aberration und Nutation in gerader Aufsteigung sowohl *in Zeit* (Z) als in Bogen (B) angegeben haben, weil es bey der

der Zeitbestimmung der nach Sideralzeit laufenden Uhren durch Passagen-Instrumente viel bequemer ist, die gerade Aufsteigung der beobachteten Sterne in Zeit zu nehmen, wozu unsere meisten Stern-Cataloge auch schon eingerichtet sind, da sie diese geraden Aufsteigungen sowohl in Zeit als in Bogen angeben.

Um den Gebrauch dieser Tafel durch ein Beyspiel zu erläutern, wählen wir dasselbe, welches Herr Prof. *Gauss* im April-Heft 1808 S. unserer M. C. gebraucht hat, um seine allgemeinen Tafeln zu erklären. Es wird daselbst der scheinbare Ort von α Cygni für den 17 Decbr. 1807 gesucht. Der Sonnen-Ort ist $8^z\ 25^\circ\ 9' = \odot$, der Monds-Knoten $= 7^z\ 29^\circ\ 18'$.

Demnach Aberration in AR.

$$\odot = 8^z 25^\circ\ 9'$$
$$\phi = 10\ 23\ 50$$
$$(\odot + \phi) = 7\ 18\ 59 \qquad \text{Log sin} = 9{,}8777 \text{ neg.}$$
$$\text{Log } \lambda = 1{,}4398 \text{ in Bogen}$$
$$\text{Log. Aberr.} = 1{,}3175 = -20{,}''77$$

Hr. Prof. Gauss findet durch seine Tafeln . . . . . . $= -20,\ 74$

Aberr. in Decl.

$$\odot = 8^z 25^\circ\ 9'$$
$$\phi = 8\ \ 0\ 53$$
$$(\odot + \phi) = 4\ 26\ \ 2 \qquad \text{Log sin} = 9{,}7472 \text{ pos.}$$
$$\text{Log } \lambda = 1{,}2613$$
$$\text{Log. Aberr.} = 1{,}0085 = +10{,}''20$$

Hr. Prof. Gauss $+ 10,\ 21$

Nutation

Nutation in AR.

☊ = 7ˢ 29° 18′
⊙ = 6 28 24
(☊ + ⊙) = 2 27 42 Log sin = 9,9997 pos.
Log λ = 1,0969 in Bogen
Log Nut. = 1,0966 = + 12,″49
Hr. Prof. Gauss + 12, 52

Nutation in Decl.

☊ = 7 29° 18′
⊙ = 7 29 20
5 28 38 Log sin = 9,9435 pos.
Log λ = 0,9430
Log Nutat. = 0,8865 = + 7,″70
Hr. Prof. Gauss + 7, 71

Bey dieser Gelegenheit, da wir der Zeitbestimmung durch Passagen-Instrumente gedenken, und da auch noch neuerlich Hr. Delambre zu diesem so viel abgehandelten Gegenstand in der Conn. des temps 1810 pag. 388 wieder zurückgekehrt ist, wollen wir einer noch wenig bekannten Methode, die Stellung eines Mittags-Fernrohrs zu prüfen, erwähnen. Sie ist zuerst von einem Liebhaber der Sternkunde in England, Mr. Butt, vorgeschlagen und in einer kleinen Druckschrift bekannt gemacht worden und bestehet kürzlich darin, dass man den Unterschied der Durchgänge zweyer ungefähr in demselben Vertical-Kreis liegenden Circumpolar-Sterne, wovon der eine *über* und der andere bald darauf *unter* dem Pol culminirt, und deren Ascensional-Differenz ungefähr 180° beträgt, beobachtet. Dergleichen Sterne

sind

ſind z. B. unter der Londner Breite α Caſſiopeae und ε im groſsen Bären, oder β Caſſiop. und δ im groſsen Bären, oder γ Caſſiop. und ε im groſsen Bären u. ſ. w. Man beobachte z. B. die *obere* Culmination von α Caſſiop., und eine Viertelſtunde darauf die *untere* von ε im groſsen Bären. Man kehre alsdann die Beobachtung um, das heiſst, man beobachte die *untere* Culmination von α Caſſiop. und die *obere* von ε im groſsen Bären. Iſt der Unterſchied der Culminationen in den beyden Sternen derſelbe, ſo ſteht das Fernrohr genau in der Mittagsfläche, wo nicht, ſo verbeſſert man deſſen Stellung, bis ſich dieſe Unterſchiede gleich werden.

Dieſe Methode vereiniget mehrere Vortheile. Da die unteren und oberen Culminationen der beyden Sterne ſo nahe auf einander folgen, ſo braucht man ſich nicht auf den Gang der Uhr zu verlaſſen, auch wird ſich der Zuſtand der Atmoſphäre in einer ſo kurzen Zwiſchenzeit nicht leicht verändern, welches bey andern Methoden der Fall iſt. Es iſt auch nicht nöthig, daſs die umgekehrte Beobachtung der beyden Culminationen ſogleich den Tag nach der erſten erfolgen müſſe; ſie kann mehrere Tage darauf geſchehen und dient doch eben ſo gut zum Zwecke. Sie hängt auch nicht von der abſoluten Poſition oder der geraden Aufſteigung der gebrauchten Sterne ab und bedarf keiner Berechnung und Anbringung der Wirkungen der Präceſſion, Aberration und Nutation.

Allge-

Allgemeine Tafeln
der Aberration und Nutation der vier und dreyſsig Maskelyne'ſchen Sterne der erſten und zweyten Gröſse.

Namen der Sterne.	Gröſse.	In gerad. Aufſteig. Aberrat.	Nutat.	In der Abweichung. Aberrat. in Bogen.	Nutat. in Bogen.
γ Pegaſi	2	8s 29° 12' 0,1065 Z. 1,2826 B.	6s 8° 18' 0,0477 Z. 1,2238 B.	7s 27° 41' 0,9646	5s 29° 2' 0,8556
α Arietis	2 . 3	7 28 53 0,1374 Z. 1,3134 B.	6 10 57 0,0871 Z. 1,2632 B.	7 0 33 0,8965	4 23 15 0,8934
α Ceti	2	7 14 36 0,1120 Z. 1,2881 B.	6 1 23 0,0482 Z. 1,2245 B.	8 25 25 0,8676	4 8 42 0,9249
Aldebaran	1	6 22 9 0,1421 Z. 1,3182 B.	6 3 51 0,0904 Z. 1,2665 B	7 23 26 0,5806	3 18 18 0,9673
Capella	1	6 13 22 0,2847 Z. 1,4608 B.	6 5 56 0,2003 Z. 1,3764 B.	3 26 29 0,9104	3 10 55 0,9782
Rigel	1	6 12 43 0,1331 Z. 1,3092 B.	5 28 45 0,0142 Z. 1,1903 B.	3 5 50 1,0263	9 10 18 0,9786
β Tauri	2	6 10 38 0,1844 Z. 1,3605 B.	6 2 58 0,1328 Z. 1,3089 B.	4 21 8 0,3963	3 8 40 0,9810
α Orionis	1	6 3 34 0,1337 Z. 1,3098 B.	6 0 18 0,0656 Z. 1,2417 B.	8 28 9 0,7500	3 3 27 0,9840
Sirius	1	5 21 40 0,1479 Z. 1,3240 B.	6 1 47 9,9838 Z. 1,1599 B.	5 26 0 1,1113	8 23 13 0,9820
Caſtor	2	5 11 5 0,1990 Z. 1,3751 B.	5 24 8 0,1441 Z. 1,3202 B.	1 3 5 0,6602	2 14 25 0,9716

Namen

Namen der Sterne.	Gröfse.	In gerad. Aufsteig.		In der Abweichung.	
		Aberrat.	Nutat.	Aberrat. in Bogen.	Nutation in Bogen.
		s ° ′	s ° ′	s ° ′	s ° ′
Procyon	1 . 2	5 9 29 0,1278 Z. 1,3039 B.	5 28 48 0,0597 Z. 1,4357 B.	9 6 51 0,8021	2 15 5 0,9700
Pollux	2	5 8 25 0,1812 Z. 1,3572 B.	5 24 8 0,1299 Z. 1,3059 B.	0 15 9 0,5995	2 12 11 0,9688
Alphard	2	4 13 5 0,1132 Z. 1,2893 B.	6 3 37 0,0262 Z. 1,2023 B.	2 17 47 0,9929	7 19 2 0,9197
Regulus	1	4 2 49 0,1141 Z. 1,2902 B.	5 23 45 0,0661 Z. 1,2422 B.	10 4 24 0,8414	1 8 32 0,8972
Denebola	1 . 2	3 5 46 0,0932 Z. 1,2693 B.	5 20 52 0 0527 Z. 1,2288 B.	10 6 46 0,9588	0 7 15 0,8578
β Virginis	3	3 5 25 0,0934 Z 1,2695 B	5 28 20 0,0432 Z. 1,2192 B.	5 7 13 0,7052	0 6 29 0,8563
Spica	1 . 2	2 9 44 0,1042 Z. 1,2802 B.	6 5 30 0,0548 Z. 1,2309 B.	2 4 2 0,8847	5 5 39 0,8760
Arcturus	1	1 26 9 0,1316 1,3077 B.	5 18 43 0,0125 Z. 1,1886 B.	9 28 37 1,0956	10 20 22 0,9004
α Librae	2	1 17 36 0,1249 1,3010 B.	6 6 38 0,0763 Z. 1,2524 B.	1 28 52 0,7962	4 11 32 0,9182
Gemma	2 . 3	1 6 0 0,1681 Z. 1,3442 B.	5 17 10 9,9690 Z. 1,1451 B.	9 22 46 1,1754	10 0 34 0,9435
α Serpent.	2	1 4 4 0,1213 Z. 1,2974 B.	5 27 24 0,0237 Z. 1,1998 B.	9 8 30 0,9980	9 26 15 0,9484
Antares	1	0 23 49 0,1700 Z. 1,3461 B.	6 5 50 0,1204 Z. 1,2965 B.	11 28 57 0,5855	3 19 37 0,9647

Namen

Namen der Sterne.	Größe.	In gerad. Auffteig. Aberrat.	In gerad. Auffteig. Nutat.	In der Abweichung. Aberrat. in Bogen.	In der Abweichung. Nutation in Bogen.
α Herculis	2	s ° ′ 0 12 31 0,1425 Z. 1,3186 B.	s ° ′ 5 27 42 9,9920 Z. 1,1681 B.	s ° ′ 9 5 56 1,0937	s ° ′ 9 10 7 0,9786
α Ophiuchi	2	0 7 51 0,1402 Z. 1,3163 B.	5 28 47 9,9979 Z. 1,1740 B.	9 3 13 1,0773	9 6 18 0,9827
Wega	1	11 23 5 0,2369 Z. 1,4130 B.	6 5 16 9,8606 Z. 1,0367 B.	8 24 42 1,2516	8 27 59 0,9856
γ Aquila	3	11 7 33 0,1317 Z. 1,3078 B.	6 2 41 0,0108 Z. 1,1869 B.	8 22 24 1,0426	8 11 29 0,9672
Atair	1	11 6 34 0,1285 Z. 1,3046 B.	6 2 10 0,0165 Z. 1,1926 B.	8 13 9 1,0239	8 10 37 0,9662
β Aquilae	3.4	11 5 32 0,1258 Z. 1,3019 B.	6 1 34 0,0240 Z. 1,2007 B.	8 24 34 0,9904	8 9 45 0,9638
α Capricorni	3	11 0 28 0,1323 Z. 1,3084 B.	5 26 13 0,0790 Z. 1,2551 B.	3 29 18 0,6902	2 5 38 0,9570
Deneb.	1	10 23 50 0,2637 Z. 1,4398 B.	6 28 24 9,9208 Z. 1,0969 B.	8 0 53 1,2613	7 29 20 0,9450
α Aquarii	3	10 3 13 0,1038 Z. 1,2799 B.	5 29 53 0,0441 Z. 1,2202 B.	3 2 46 0,8954	1 9 3 0,9514
Fomahand	1	9 19 55 0,1623 Z. 1,3384 B.	5 13 7 0,0958 Z. 1,2719 B.	5 8 18 1,0232	0 24 2 0,8721
α Pegasi	2	9 17 39 0,1096 Z. 1,2857 B.	6 8 18 0,0332 Z. 1,2093 B.	8 2 40 1,0116	6 21 24 0,8688
α Androm.	2	9 0 32 0,1471 Z. 1,3232 B.	6 17 16 0,0616 Z. 1,2377 B.	7 8 7 1,0765	6 0 29 0,8561

Namen

Namen der Sterne.	Grösse.	In gerad. Aufsteig		In der Abweichung.	
		Aberrat.	Nutat.	Aberrat. in Bogen.	Nutation in Bogen.
Polar-Stern im Jahr 1810	2	s 8 15 11 1,6216 Z. 2,7977 B.	s 8 16 52 1,3332 Z. 2,5093 B.	s 5 18 8 1,3032	s 5 11 57 0,8657
Polar-Stern im Jahr 1820	2	8 14 33 1,6357 Z. 2,8118 B.	8 16 31 1,3471 Z. 2,5252 B.	5 17 52 1,3032	5 11 11 0,8664

XXIV.

Beyträge
zur Kenntniſs von Arabien.

Von
U. J. Seetzen
in Kahira 1808.

Aileh.

Dieſe Stadt lag zwiſchen Kahira und Mekka am Ufer des Meeres und war der erſte Ort in Hedſchâs. Sie war gut gebaut, hatte viele Kaufleute und lag auf der Grenze der alten griechiſchen Beſitzungen. Hier war das Zollhaus, weil die Handelsſchiffe von Indien, Jemen, Szina und andern Ländern hier einkehrten. Aileh wurde zu Davids Zeiten gebaut und war von Juden bewohnt. Von hier bis Jeruſalem ſind ſechs Tagereiſen *) und bis Thûr eine Tag- und Nachtreiſe. — Akbet Aileh war vormals nur mit Mühe zu paſſiren, allein Emir Achmed ibn Thulûn, Herr von Egypten, verbeſſerte dieſe Paſſage und machte den Weg eben, indem er

*) Dieſe Entfernung iſt zu klein angegeben. S.

er Felsen durchbrechen liess, so dass jetzt Kameele dort fortkommen können, wodurch er sich den Dank der Pilgerkjerwane erwarb. Die Juden von Aileh behaupteten, ein Kleid von dem Propheten Mohammed zu besitzen, welches dieser dem Herrn von Aileh zur Aufbewahrung überschickte. Diess Kleid blieb in ihren Händen, und sie reichten es den Pilgern, um ihnen ihre Ehrfurcht zu bezeigen, bis endlich ein Caliphe von den Béni el Abbàs ihnen dasselbe abkaufte. Die Veranlassung dazu wird so erzählt: Als der Prophet Tbûk erobert hatte, begab sich der Herr von Aileh, Tàhhiéh ibn Róbeh, zu ihm und machte unter der Bedingung, dass er ihm die Kopfsteuer entrichtete, Frieden mit ihm, Hierauf fertigte ihm der Prophet einen Freybrief aus, dass er zu Lande und zu Wasser nach Willkühr Handlung treiben könne, und gab ihm zum Beweise des Vertrags ein Kleid von weisser Wolle. Diess geschah im neunten Jahre der Hedschra. Aileh war bis zum Jahre 415. d. H. vorhanden. (Aus einer orientalischen Reisebeschreibung.)

Asziûm. *)

Neben Aileh war eine Stadt Namens Asziûm, wo es viele Dattelpalmen, Felder und Obst gab.

Marab.

*) Diess ist ohne Zweifel das alte Ezion-Gaber, und man wird sich über diese obgleich kurze Notiz freuen, da man in andern Werken dieses Ortes nicht gedacht findet.

Marab.*)

Eine Inſel in der Nähe von *Aileh*. Sie wurde von einem Volke bewohnt, welches Beni-Achdâb hieſs. Ihre Nahrungsmittel beſtanden aus Fiſchen und Vögeln; ihre Häuſer waren von Holz gebaut. Dieſe Menſchen erbetteln von den ſie Beſuchenden und von den Vorbeyreiſenden Brod und Waſſer. Das Meer ſchlägt dort fürchterliche Wellen, und es weht ein heftiger Wind. Man ſagt, daſs an dieſem Orte Pharaon ertrank. (Aus dem nämlichen Werke.)

Bucht von Gorondel.

Birket Gorondel. An derſelben lag eine Stadt, Namens Tarân. Es gibt hier Korallen im Meere, woran Schiffe ſcheitern. Dieſe Bucht iſt ſechs arabiſche **) Meilen breit. Der Name Gorondel ſchreibt ſich von einem Idol her, welches dort auf einem Berge im Meere vorhanden war. (Aus demſ. Werke.)

Thûr und Kolſum.

Kolſum war vormals eine Stadt, iſt jetzt aber zerſtört. Hier war vormals die Zoll-Einnahme von Handelswaaren, welche nachher nach Thûr verlegt wurde, wo ſie noch zu des Verfaſſers Zeiten war. (Desgl.)

Arabi-

*) Sollte dieſs etwa die kleine Inſel Tirâk ſeyn, welche ſich auf Niebuhrs Charte bey Aileh angegeben findet?

**) 15 geogr. Meilen = 57¼ arabiſche Meilen.

Arabischer Meerbusen.

Zwischen dem rothen Meere und Jemen soll vormals ein Berg existirt haben, der vom Meer bespült wurde, zwischen welchem und Jemen ein weiter Zwischenraum war. Einst liess ein König diesen Berg durchbrechen, um dadurch einen Canal zu bilden, der sein Land wider feindliche Angriffe sicherte. Allein das Meer drang in Jemen ein, überschwemmte viele Städte, ersäufte viel Volk, und es bildete sich hier ein grosses Meer. (Desgl.)

Ueber einige Ortschaften Arabiens. *)

Saphâr ist die letzte Stadt von Jemen und liegt am Ufer des Meeres. Von dort schifft man nach Indien in einem Monat, und eben die Zeit hat man nöthig, um von dort zu Lande nach Aden zu reisen. Saphar ist sechzehn Tagereisen von Hadramant, und zwanzig Tagereisen von Omân entfernt. Wegen der Menge von Fischen herrscht dort ein übler Geruch. Futter für Lastthiere und Schafe ist in Menge vorhanden. Merkwürdig ist es, dass der grösste Theil seiner Einwohner die Elephantiasis hat. Ausserhalb der Stadt ist der Bet-Ort, Kabber-Hûd, des Propheten. Man findet bey Saphâr Bananen, Betel und Kokospalmen. Man bereitet hier aus Lif oder den Fibern der Kokos-Palmen Stricke zum Nähen der Schiffe, welche Vorzüge vor den

*) Aus der Reisebeschreibung des Ibn Bathutah.

den Schiffen haben, die mit eiſernen Nägeln gezimmert ſind.

Inſel Hâszek. Auf dieſer Inſel wächſt der Weihrauchbaum (el Kender), deſſen zarte Blätter einen Milchſaft haben, aus welchem der Weihrauch, El Lebbân, erhalten wird.

Phelhân. (Ich vermuthe, daſs hier ein Schreibefehler ſey, und man Kathât leſen müſſe.) Die Einwohner dieſer Stadt ſind Araber, allein ſie reden einen andern Dialect, indem ſie zu jedem Wort *La* hinzuſetzen. Die meiſten ſind Ketzer. Dieſe Stadt ſteht unter dem Commando von Hormus, wo Sunniten ſind. — Von hier reiſte der Verfaſſer zu Lande nach Omân, wo er Nischuó, den erſten bewohnten Ort von Omân, beſuchte, welcher an einem Berghange liegt. Von dort reiſte er nach Hormus, wo es Salzberge gibt.

Bahhréin. In der Nähe davon ſind zwey hohe Berge, Namens Kasrêr und Awêr. Von dort begab er ſich nach Kothôf, einer artigen Stadt, welche von ketzeriſchen Arabern bewohnt wird, dann nach Hödſcher, ferner nach Jemamé, einer artigen Stadt, wo es Flüſſe und Bäume gibt, und deren Einwohner Araber von Beni-Haniphet ſind.

Aus einem ungenannten arabiſchen Geographen.

Marbât, eine Stadt zwiſchen Hadramant und Omân. Die Einwohner derſelben ſind Araber und bekannt, weil die Männer ihre Schweſtern heirathen und Weiber und Verwandtinnen Fremden Preis geben.

Manderukîn, im Lande Jemen. Von dort bringt man Thabaschîr, welches die Asche des Bambu-Rohres ist.

Nedschrân, Stadt in Jemen, gebaut von Nedschrân ibn Sadân. Es gibt dort viele Bienen.

Hödscher, eine grosse Stadt im Lande Bahhrein, die einen Überfluss an allem hat. Hier baute Abu Saher el Kurmathy ein Gebäude, das er Dûr el Hödscherâh nannnte, und wohin er den schwarzen Stein brachte. Er hatte die Absicht, die Pilgerschaft nach Mekka aufzuheben und hierher zu verlegen; allein seine Bemühung blieb fruchtlos.

Urûr, zwey feste Schlösser auf dem Gebirge von Jemen.

Jemamé zwischen Hedschas und Jemen, eine hübsche Stadt mit vielen Datteln und Lebensmitteln. Diese Stadt war vor Alters der Aufenthalts-Ort der Thasm und Dschedîs, Kinder von Sâm, dem Sohne Noah's. Ihr König war Amalek.

Dschibbal-el-Scharah, ein Berg zwischen Pehámah und Jemen, wo viele Bäume, Obst und Bäche vorhanden sind, und der sich bis Damascus erstrecken soll. Man baut dort Zuckerrohr, Weinreben und andere Obstbäume.

Reise eines ungenannten Arabers nach Mekka und Medina im Jahr 1121. *der Hedschra.*

Da das Exemplar dieser schätzbaren Reisebeschreibung unvollstandig ist, so läst sich nicht mit Gewissheit angeben, von wo aus der Verfasser seine Reise antrat. Das Exemplar fängt mit der Nachricht von einem Ort südwärts von Aileh am östlichen

lichen Arm des arabiſchen Meerbuſens an, von wo er ſeine Reiſe nach Mekka auf der gewöhnlichen Straſse der egyptiſchen Pilger fortſetzte. Da dieſe noch wenig bekannt iſt, ſo hoffe ich, daſs das geographiſche Publikum die Mittheilung ſeiner Nachrichten davon mit Vergnügen ſehen werde. Der Verfaſſer ſpricht von einem Orte zwiſchen Bergen, wo man Dattelbäume und Quellwaſſer findet, und welcher eine halbe Tagereiſe von Madajin entfernt iſt. Es halten ſich hier Beduinen auf, und man kann dort Weintrauben und anderes Obſt erkaufen.

Madajin (Midian) war eine Stadt an der Küſte des Meeres, wo man noch Reſte von vormaligen Gebäuden finden ſoll. Sie hatte viele Baumfrüchte und Waſſer und war von Arabern bewohnt. Es iſt hier ein groſser ſchlechter Brunnen, und daneben ein Teich, aus dem Moſes die Schafe des Schoaib tränkte. Man findet in dieſem Wady Dôm-Bäume, die ſo lang als Dattelpalmen ſind; auch wohnen dort Beduinen in ihren Dauaren von Zelten und Laubhütten. Der räuberiſchen Beduinen wegen, die hier nie fehlen, iſt dieſe Gegend gefährlich. In einer hier befindlichen Grotte, Mgâr Schoaib genannt, verrichteten die Pilger ihr Gebet und ſetzten dann ihre Reiſe weiter fort. Die folgende Station heiſst Aijûr el Kaſſab (die Schilf-Quellen). Hier iſt ein flieſsendes Waſſer in einem engen Berggrunde, worin viel Schilf wächſt. An höhern Stellen wachſen Dattelpalmen und gutes Getreide. Man findet hier viele Beduinen und ein Bethaus von Quaderſteinen gebaut. Von Aijûn el Kaſſab reiſten ſie nach dem Hafen Motleh. Es

 gibt

gibt hier viele Brunnen, artige Gärten und Dattelpalmen. Das dortige Schloss ist stark und hat eine Besatzung. In der Nähe des Thores sind zahlreiche Kaufläden. Der Hafen ist sehr gut und wird von vielen Schiffen von Sués, Dschidda, El Koszer und Hedschâs besucht. In der Nähe von Moiléh sind viele Teiche von stehendem Regenwasser. Nach einem Aufenthalt von zwey Tagen reisten sie weiter, über El Szubehat nach Dárem El-Szulthân, wo treffliches Brunnenwasser und gute Felder sind. Dann kamen sie durch einen engen Pass, Namens Scheck el Adschûsch, und zogen alsdann längs dem Strande, wo sie auf ihrer linken Seite Berge hatten. Endlich erreichten sie den Seeort El Eslhêm, wo ihnen Araber Gras und Schafe verkauften. Hier sind drey grosse Brunnen mit trefflichem Wasser. El Eshlem ist ein Ort von weniger Bedeutung, wo man nur wenige angesehene Leute findet, weil Moiléh und Rudsche zu nahe liegen. Von dort reisten sie zwischen engen Bergen, auf welchen viele kleine Felsenkuppen hervorragen, nach Istabel Antar, wo sie drey Brunnen mit süssem Wasser fanden. Weiterhin kamen sie durch den breiten Wady el Arâk, wo es viele Arak-Bäume und zartes Grün gibt. Sie überstiegen alsdann hohe beschwerliche Berge und erreichten den Seeort El Rudsche, wo ein grosses festes Schloss zwischen Bergen liegt und zur Regenzeit ein Bach fliesst. In El Rudsche ist ein Brunnen, woraus man das Wasser durch Ochsen ziehen lässt, welches drey Teiche ausserhalb dem Orte füllt. Auf dem Wege von hier nach der folgenden Station El Uskra weht bis-

bisweilen der verderbliche Giftwind. Uskra ist ein grosser Wady, in welchen sich von entfernten Gegenden Regenbäche ergiessen. Von hier reisten sie nach Bir el Darkein, wo die Beduinen ihnen Regenwasser verkauften. Ferner nach Akbet el Szóda, einer kleinen Berggruppe, wo es viele Steine und Gebüsche gibt. Hier soll der Anfang von Hedschâs seyn. Die Beduinen boten ihnen Butter, saure Milch und Schafe in Menge an. Obgleich an dieser Stelle ein Gehölz von Thollah-Bäumen (Mimosa L.) vorhanden ist, welche den Kameelen zum Futter dienen, so erlaubt man es dennoch den Kameeltreibern nicht, sie dahin zu treiben, weil die Beduinen diesen Ort unsicher machen. Diese Beduinen sind von den Stämmen Billek, Dschahinet und andern. Von Akbet el Szoda führte der Weg immer längs dem Strande nach El Haura *), wo man am Meere Grubenwasser findet, welches etwas salzig ist und in welchem arabische Binsen in Menge wachsen. Von dort reisten sie nach Wady el Nâr, welcher auf beyden Seiten Berge hat. Sie fanden hier Pfützen von Regenwasser, und auch hier soll bisweilen der Giftwind wehen. Auf dem fernern Wege nach El-Jembå berührten sie El Chadiréh und passirten alsdann sieben beschwerliche Stellen, welche Szebba Wuarât

*) El Haura ist ohne Zweifel Havara oder Albus Portus, Avara und λευκη κωμη des Ptolemaeus, und ist von Delisle fälschlich ein wenig südwärts von Aileh oder Akabeh angegeben worden.

rât genannt werden. El Jenba iſt der erſte Ort in Hedſchâs, es gibt dort viele Dörfer, Felder, Datteln und flieſsende Quellen. Man verſicherte, daſs das Land drey Tagereiſen weit angebaut ſey. Das Dorf, wo die Pilgerkjerwane einkehrt, iſt von allen dem Meere am nächſten. Der erſte Ort dahinter iſt el Jenbua (Janbo). Das Dorf Jenbua hat mit Allem reichlich verſehene Kaufläden, in welchen man unter andern eine treffliche Frucht feil bietet, welche El Szellaa heiſst, ingleichen viel Obſt, Datteln, Gartenfrüchte, Bohnen und Getreide. Alles, was für Medina beſtimmt iſt, wird von hier durch die Beduinen Beni Szalam dorthin geführt. In dieſer Gegend liegt der anſehnliche Berg Râdduâ. Von Jénbuâ wandten ſie ſich links, weſtwärts von den Bergen, und gelangten ſo an eine Stelle, welche Bdâr el Wâkdet genannt wird, wo die Pilger ein Gebet verrichteten und Lichter anzündeten. Sie kamen alsdann durch Sandberge, indem ſie Bedder auf ihrer linken, und den Berg El Achtar auf der rechten Seite hatten. Die Kjerwane reiſet hier mit groſser Schnelligkeit; man ſchlägt die Pauken u. ſ. w. Bedder iſt ein artiger Flecken, wo es Datteln, treffliches Quellwaſſer und einen groſsen Teich gibt. Hier vereinigt ſich die Pilgerkjerwane von Damask mit der von Kahira.

Von Bedder zogen ſie nach Kâa el Béſauét und lagerten ſich auf der Weſtſeite von Mastûra, einem Flecken, wo ein groſser Brunnen im Felſenboden ausgehauen iſt, den aber der Sand anfüllte. Neben demſelben iſt das Grabmahl des Schechs Jâhhia. Weiterhin reiſten ſie nach Râbeg, wo zwey Regenbäche,

bäche, einige Brunnen und viele Datteln angetroffen werden. Die Pilger bekleideten ſich hier mit dem Ahhrâm oder Pilgerkleide und erblickten weiterhin die Gebäude von El Hádſchfet. Sie paſſirten alsdann eine ſehr ſandige Gegend, weſtwärts von El Szehîl und weſtwärts von El Kaddîd. Letzteres iſt ein Flecken, welcher mehrentheils aus Höfen beſteht, und wo es viele Kaffeehäuſer und Baumfrüchte, aber kein Waſſer gibt, welches aus weiter Ferne hergeholt werden muſs. Hierauf folgte Akbet el Szukkar, welches ſeinen Namen davon erhalten hat, weil die Kahiriner die Gewohnheit haben, ſich mit Zucker zu verſehen, um denſelben hier den Getränken zuzuſetzen, wodurch ſie das Andenken an eine alte Sage erhalten, daſs der Boden daſelbſt vormals aus Zucker beſtand, der nachher durch ein Wunder in Sand verwandelt worden ſey. Von hier bis Chalês ſind drey (arab.) Meilen. In Chales gibt es eine flieſsende Quelle, mehrere Gebäude, Kaffeeſchenken und Kaufläden.

(Anmerkung. Hier iſt in dem Exemplar eine groſse Lücke. Der Verfaſſer theilt indeſſen nachher einige Nachrichten von den Örtern in der Gegend von Mekka mit, die hier einen Platz verdienen.)

Dſchiddà. Hier ſoll Eva's Grab ſeyn. Dſchidda iſt eine groſse Stadt, längs dem Meerufer erbaut, zwey Meilen (?) lang, mit einem ſichern Hafen und feſten Mauern. Es gibt dort viele Kanonen und Soldaten. Im Hafen liegen viele kleine und groſse Schiffe, welche meiſtentheils mit Strik-

ken

ken von den Fäden der Dattelpalmen genäht sind, ohne dass man eiserne Nägel dazu anwandte. Die meisten Kaufläden längs dem Meere sind aus Schilf gemacht. Der Weg von Dschidda nach Mekka ist in hohem Grade sicher, und man findet dort immer viele Esel, die zum Reiten vermiethet werden.

El Tharif (Tajef) ist reich an Wallfahrts-Örtern. Man reist dahin über Múnna, Misdélphet und alsdann neben Araphat (Arefá) hin. An einem Berge entspringt hier ein Bach, der nach Aráphât Maschâar und Mekka fliesst, welche Stadt ihr Wasser daraus erhält. Ein zweytes fliessendes Wasser kommt von El Dschorané. Jener Bach läuft längs dem Wady Nöamân el Arâk, welcher wegen seiner Schönheit von den arabischen Dichtern oft besungen wurde und seinen Anfang bey den Bergen von Nadsched nimmt. In ihm gibt es eine Art Bäume, welche Aduâh heisst. Weiterhin kommt man zu dem Berge Akra, welchen man rechts liegen läſst, dann zu einem Kaffeehause zwischen sehr hohen Felsen am Fuſse des Berges. Von da steigt man den sehr hohen Berg hinan, der seines Gleichen in den ganzen Gebirgen von Tehâma nicht hat. Dieser Weg ist der Felsen wegen äusserst beschwerlich, viele Felsen scheinen den Einsturz zu drohen. Man sieht hier Spuren von starkem Mauerwerk, welches von den Beni-Abbâs herrühren soll. Von diesem Berge ergiessen sich mehrere Regenbäche. Man findet dort grosse Wacholderbäume und andere Arten, auch gibt es dort Affen, die auf den Felsen umherklettern. Die

Reisenden

Reiſenden ſtiegen hier ab, zogen wegen der heftigen Kälte mehrere Kleider an und erreichten bald darauf eine Rohrhütte, worin groſse Feuer angezündet waren und Kaffee geſchenkt wurde. Man ſtieg alsdann den Bergrücken wieder hinab in einen Bergpaſs, worin häufiges Waſſer war, und erreichten dann Kurru el Thaálab, eine Station der Pilger von Nedſchèd. Von hier ging es immer über Hügel und Gründe nach El Tharif. Dieſe Stadt hat viele kleine Forts, wenige Dattelpflanzungen, aber viele Weinberge und Obſt in ſo groſser Menge, als man nur wünſchen kann. Es iſt hier eine anſehnliche Moſchee. El Tharif wird von den Hannefiten für eben ſo heilig gehalten, als Mekka ſelbſt, und man fällt dort keinen Baum. Auf der Südſeite jener Moſchee iſt ein gutes Gebäude, das Grabmal von Abdalláb ibn Abâs, welcher den Koran ſchrieb. Von El Tharif reiſten ſie nach Múnna, welches mit einer hohen Mauer umgeben iſt. Die Einwohner kleiden ſich gut; es fehlt nicht an Kriegern, die Lebensmittel ſind vortrefflich, und an ſonſtigen Waaren iſt ein Überfluſs.

Von Mekka reiſte der Verfaſſer nach einem Aufenthalt von neun Tagen nach Medina, auf welchem Wege er folgende Örter berührte: Wady el Scherîf oder Wady Phâtme; Asphân; El Chalês; Kaddêd; Rabéy; Maſtúra; Kâa; El Béshûet; Béddra; El Dſchedide, an dieſem Orte laſſen die Pilger alle ihr Gepäck, Futter u. ſ. w. bis ſie von Medina wieder zurückkehren. Die meiſten Kahiriner

riner lassen indessen ihr Gepäck schon von Beddra durch Bauern und Beduinen nach Jenbua transportiren. In Dschedeide ist ein grosser Teich und daneben eine dauerhaft gebauete Moschee, unter welcher eine Quelle hervorkommt. Diese Moschee wurde vom Emir Radûan angelegt.

Über die edlen Pferderacen der Araber.

Die arabische Literatur hat unterschiedliche Werke aufzuweisen, welche mehr oder weniger von den Pferden handeln, und wohin besonders die veterinärischen Werke gehören. Aber auch ausser diesen findet man in der Gothaischen orientalischen Sammlung eine besondere kleine Schrift, welche von den edlen Pferden handelt. Man sollte also erwarten, dass bey der Menge der vorhandenen Nachrichten es leicht seyn werde, seine Wissbegierde über diesen Punkt gänzlich zu befriedigen, allein dessenungeachtet ist diess nicht der Fall. Denn bey einer nähern Untersuchung findet man diese Nachrichten so schwankend und sich einander widersprechend, und manche tragen so sehr das Gepräge der Erdichtung, dass es oft schwer fällt das rein Historische aufzufinden. Ismael, sagt der Verfasser jener kleinen Schrift, der Sohn Abrahams, soll zuerst Pferde geritten haben. David liebte sie auch sehr, und diese Liebe vererbte sich auch auf seinen Sohn Salomon. Die ersten, welche sich unter den Arabern einen Namen durch ihre Pferde erwarben, waren die El-Asched, ein Volk in Omân, deren Stammvater der Enkel im vierten Gliede von Laba war. Diese begleite-

ten

ten die Königin Balkis, als ſie zu Salomon reiſte, um mit ihm ihre Vermählung zu vollziehen. Als dieſe Leute ihr Geſchäft mit dem König abgemacht und wieder in ihre Heimath zurückkehren wollten, baten ſie dieſen um einen Vorrath von Lebensmitteln. Salomon gab ihnen ein Pferd ſeines Vaters mit der Anweiſung es zur Jagd zu gebrauchen, und daſs es ihnen da an Lebensmitteln nicht fehlen werde. Und in der That entging auch dem Reiter dieſes Pferdes kein Gaſell, das er anſichtig wurde. Dieſer Umſtand war die Veranlaſſung, daſs dieſs Pferd den Namen Sâd el Râkûb erhielt. Kaum hörten die Beni Thâleb von dieſem Pferde, ſo lieſsen ſie eine Stute davon belegen. Dieſe warf ein Füllen, Namens El-Hödſchîſch, welches noch Vorzüge vor ſeinem Vater hatte. Die Beni Aâmer hörten in der Folge von El-Hödſchîſch und lieſsen eine Stute von ihm belegen, wo ſich El-Dinary herſchreibt. So entſtanden mehrere edle Pferderacen und ſpäterhin hauptſächlich noch fünf von den fünf edlen Pferden, die der Prophet Mohamed geritten hatte und deren Namen folgende ſind: Faſâr, El Mürtedſchieh, El Széckeb, Lehhân und Jaszâb. Von dieſen entſproſſen eine Menge Pferde, welche alle namentlich angeführt werden, worunter ich aber die jetzt gebräuchlichen nicht wieder finde. Bey dieſer Gelegenheit muſs ich noch bemerken, daſs ich nie von der in Arabien im Gebrauch ſeyn ſollenden Sitte gehört habe, den Stuten überall Gemälde von ſchönen Pferden vorzulegen, woran ich überhaupt zu zweifeln um ſo mehr geneigt bin, da bekanntlich

kanntlich Gemälde von Thieren bey den Mohammedanern verboten sind.

Über *Aden*, das Land El *Schedscher* und *Omân*, aus einer arabischen Geographie.

Aden, eine artige Stadt, kam deswegen in Ruf, weil es der Vereinigungspunkt für die Schiffahrenden auf beyden Meeren ist. Es segeln von hier Schiffe nach dem Lande der Szind, nach Indien und Szina, und man bringt von dort die Landeswaaren, als Seide, Säbel, Chagrins, Moschus, wohlriechendes Holz, sonstige Wohlgerüche und Arome, Myrobalanen, Muskatnüsse, Elfenbein, Ebenholz, Zibeth, Baumwollenzeuge, u. s. f. Von hier bis nach Janis oder Basis, einer Stadt in Sindsch-Bar, sind vier Tagereisen.

Das Land El-Schedscher liegt von den übrigen abgesondert. Es gibt dort arabische Stämme, deren Sprache *unverständlich* ist; man nennt sie die Stämme von Mâhrah. Sie haben ungemein schöne Kameele, dergleichen man bey andern arabischen Stämmen nicht antrifft; auch fehlt es an andern Lastthieren nicht, und merkwürdig ist es, dass sich diese im Sommer und Winter von Fischen nähren. Die Lebensmittel der Einwohner bestehen aus Datteln und Fischen, weil diese in Menge bey ihnen vorhanden sind. Weizen und sonstige Körnerfrüchte sind ihnen ganz unbekannt. Dieses Land ist 900 arabische Meilen lang und 25 breit; der Boden besteht fast durchgängig aus Sand.

Omân. Auf den Bergen dieses Landes gibt es eine Menge Affen, welche den Einwohnern ungemein

mein viel Schaden thun. Öfters kann man ſie nicht anders vertreiben, als durch eine Menge Bewaffneter, weil ihre Zahl allzu groſs iſt, und ſie ſich dem Angriff ungeſtüm widerſetzen. Zu den merkwürdigſten Städten Omâns gehören Szûr und Kalhât. Sie liegen beyde am Strande des perſiſchen Meeres. Es iſt dort eine Perlenfiſcherey, und in der Nähe davon ein hoher Berg am Ufer auf der Oſtſeite des Meeres, welcher ſich unter dem Spiegel des Meeres hinzieht und deſſen Richtung und Strecke man nicht kennt. Öfters ſcheitern Schiffe auf dieſem Riff, auf welchem die Perlenfiſcherey iſt. Perlenfiſchereyen gibt es bey den meiſten Städten Omâns. Im Alterthume ſegelten Schiffe von Omân nach Szina, allein dieſs hat ſeitdem aufgehört, wovon folgendes die Urſache iſt. Im perſiſchen Meere liegt in der Nähe von Maskâth eine Inſel, Namens Kâs, welche zwölf Meilen lang und breit iſt und eine Stadt gleiches Namens hat. Hier reſidirt ein Statthalter, welcher die Inſel erbauete und eine Flotte errichtete, die den Schiffen die Fahrt verwehrte. Der Herr dieſer Inſel ſegelt nach Indien und dem Lande der Namerunah und bekriegt dieſe. Man ſagt, daſs von den Schiffen, welche El Szimmiât genannt werden, funfzig vorhanden ſind. Dieſe gehören zu den Wundern der Welt, denn ſie ſind aus einem einzigen Stück Holz gemacht, und jedes derſelben iſt mit hundert und funfzig Matroſen beſetzt. Man findet auf dieſer Inſel Laſtthiere, Viehherden, wilde und Fruchtbäume und Dattelpalmen. Auch fiſcht man hier köſtliche Perlen.

XXV.

XXV.

Über die Aufgabe:

„Aus zwey ihrer Gröſse und Lage nach ge-
„gebenen Radii Vectores und der verfloſſenen
„Zeit die elliptiſchen Elemente einer
„Planeten-Bahn zu beſtimmen."

Nach §. 88 — 97 der Theoria motus corporum coeleſtium etc. etc. des Hrn. Prof. *Gauſs*.

Bey der im Auguſt-Hefte dieſer Zeitſchrift gegebenen Anzeige der Theoria motus corporum coeleſtium des Hrn. Prof. Gauſs verſprachen wir von einigen darin enthaltenen vorzüglich ſchönen und brauchbaren Methoden umſtändliche mit Rechnungsſpielen erläuterte Darſtellungen in dieſen Blättern zu geben. Da eine nähere Bekanntſchaft mit dieſem claſſiſchen Werke gewiſs allen Freunden und Liebhabern der Mathematik und Aſtronomie, die es vielleicht nicht ſelbſt beſitzen, äuſserſt erwünſcht ſeyn muſs, ſo eilen wir dieſes Verſprechen zu erfüllen und machen den Anfang mit der Aufgabe aus zwey ihrer Gröſse und Lage nach gegebenen Radii Vectores und

und der verflossenen Zeit die elliptischen Elemente zu bestimmen, welche früher noch gar nicht behandelt und von dem Prof. Gauss auf das vollständigste aufgelöst worden ist. Die Aufgabe ist so interessant und die Auflösung so vollkommen, dass es gewiss vielen Lesern angenehm seyn wird, sich an deren numerischen Entwickelung üben zu können.

Die ganze Entwickelung des Problems mit allen dazu erforderlichen Vordersätzen hier auszuheben, erlaubt der Raum dieser Blätter nicht, und wir müssen uns daher nur auf die Hauptformeln, die den Gang im Allgemeinen bezeichnen, beschränken.

Sey für zwey Orte des Himmelskörpers die wahren Anomalien v, v', die excentrischen E, E', Radii Vectores r, r', Semiparameter p, $e = \sin\varphi$ Excentricität, a Semiaxis major, $v' - v = 2f$, $v' + v = 2F$, $E' - E = 2g$, $E' + E = 2G$, $a \cos\varphi = \frac{p}{\cos\varphi} = b$; t Zeit, während der sich der Planet von v nach v' bewegte. Gegeben ist r r' t und f, gesucht wird zuerst g oder halbe Differenz der excentrischen Anomalien, woraus dann die übrigen Elemente erhalten werden. Wir fügen die Bemerkung bey, dass wir uns hier auf den Fall einschränken, wo cos. f positiv ist; der andere Fall, wo also v' — v über 180° beträgt, ist von Gauss besonders berücksichtiget worden, allein wir lassen ihn weg, da er nur seltner vorkommen wird. Die hauptsächlichsten Gleichungen, auf denen die Auflösung des Problems beruht, sind nun folgende:

I. b sin

I. $b \sin g = \sin f \sqrt{rr'}$

II. $b \sin G = \sin F \sqrt{rr'}$

III. $p \cos g = (\cos f + e \cos F) \sqrt{rr'}$

IV. $p \cos G = (\cos F + e \cos f) \sqrt{rr'}$

V. $\cos f \sqrt{rr'} = (\cos g - e \cos G)\, a$

VI. $\cos F \sqrt{rr'} = (\cos G - e \cos g)\, a$

VII. $r' - r = 2 a e \sin g \sin G$

VIII. $a = \dfrac{r + r' - 2 \cos f \cos g \sqrt{rr'}}{2 \sin^2 g}$

Sey

IX. $1 + 2 l = \dfrac{\sqrt{\frac{r'}{r}} + \sqrt{\frac{r}{r'}}}{2 \cos f}$

so wird

X. $a = \dfrac{2 (l + \sin^2 \frac{1}{2} g) \cos f \sqrt{rr'}}{\sin^2 g}$

XI. $\dfrac{Kt}{a^{\frac{3}{2}}} = E' - e \sin E' - E + e \sin E = 2 g$

$- 2 e \sin g \cos G = 2 g - \sin 2 g + 2 \cos f \sin g \dfrac{\sqrt{rr'}}{a}$

Nun sey

XII. $m = \dfrac{K t}{2^{\frac{3}{2}} \cos f^{\frac{3}{2}} (rr')^{\frac{3}{4}}}$

so wird

XIII. $\pm m = (l + \sin^2 \frac{1}{2} g)^{2} + (l + \sin^2 \frac{1}{2} g)^{\frac{3}{2}} \left(\dfrac{2 g - \sin 2 g}{\sin^3 g}\right)$

Final-Gleichung, aus der g gefunden werden muſs.

Alle hier angegebene Ausdrücke beruhen auf Relationen, die Artik. 8. des angezeigten Werkes zwiſchen wahrer, mittlerer, excentriſcher Anomalie,

malie, Radius Vector, Excentricität und femiaxis major entwickelt worden find. Die in Nro. XI. vorkommende Gröfse k ift eine Conftante, die durch den Ausdruck

$$\frac{g}{t\sqrt{p}\sqrt{(1+\mu)}}$$

beftimmt wird, wo 2p den Parameter der Bahn, μ die in Theilen der Sonnen-Maffe ausgedrückte Maffe des Planeten, $\frac{1}{2}g$ die während der Zeit t um die Sonne befchriebene Fläche bedeutet. Nennt man π das Verhältnifs der Peripherie zum Diameter, t das Sideral-Jahr, fo wird diefe Conftans

$$=\frac{2\pi}{t\sqrt{(1+\mu)}}$$

wo μ = Erdmaffe, und hiernach log. k = 8,2355814414.

Die Art, wie der Verfaffer aus jenem fehr verwickelten Ausdruck, Nro. XIII. durch fehr kunftvolle analytifche Transformationen den Werth von g erhält, kann hier nicht umftändlich dargeftellt werden, fondern wir müffen uns nur darauf befchränken, die End-Ausdrücke zu geben, mittelft deren aus jener Gleichung der Werth von g gefunden werden kann.

Sey $x = \text{fin}^2 \frac{1}{2} g$

$$\xi = \frac{\text{fin}^3 g - \frac{3}{4}(2g - \text{fin}\,2g)(1 - \frac{6}{5}.\,\text{fin}^2 g)}{\frac{9}{10}(2g - \text{fin}\,2g)}$$

fo wird

$$m = (1+x)^{\frac{1}{2}} + \frac{(1+x)^{\frac{3}{2}}}{\frac{3}{4} - \frac{9}{10}(x - \xi)}$$

 Man

Man fetze

$$\sqrt{(1+x)} = \frac{m}{y}$$

fo ift

$$\text{XIV.} \quad h = \frac{m^2}{\frac{5}{6} + l + \xi}$$

$$\text{XV.} \quad h = \frac{(y-1) \cdot y^2}{y + \frac{1}{9}}$$

$$\text{XVI.} \quad x = \frac{m^2}{y^2} - 1$$

Ift alfo h bekannt, fo wird es dann auch y und x feyn.

Sieht man nun g als eine Gröfse der erften Ordnung an, fo wird ξ der vierten Ordnung feyn, und alfo bey der erften Approximation in Nro. XIV. füglich vernachläffigt werden können. Dadurch wird h fogleich erhalten, und dann aus der cubifchen Gleichung Nro. XV. y und aus Nro. XVI. x.

Die dem Gaufsifchen Werk angehängten Hülfstafeln gewähren für diefe Rechnungen ungemeine Abkürzungen. Die eine gibt für jeden Werth von h, von o – 0,6 fogleich den log y^2 auf 7 Decimalen genau. Eine zweyte Tafel gibt mit dem Argumente x den Anfangs vernachläffigten Werth von ξ ebenfalls auf 7 Decimalen, mit dem dann die Berechnung von h, y, x wiederholt werden mufs; allein in den meiften Fällen werden die dadurch erhaltenen Änderungen ganz unmerklich feyn. Ohne Beyhülfe diefer Tafeln mufs man freylich für y

eine

eine cubische Gleichung auflösen und ξ entweder aus der obigen Gleichung, oder aus folgendem continuirlichen Bruche suchen;

$$\xi = \cfrac{\frac{2}{35} \cdot x^2}{1 - \frac{18}{35} \cdot x - \cfrac{\frac{4}{63} \cdot x}{1 - \cfrac{\frac{40}{99} \cdot x}{1 - \cfrac{\frac{18}{143} x}{1 - \frac{70}{195} x \text{ u. s. w.}}}}}$$

Hat man auf diese Art $x = \sin^2 \frac{1}{2} g$ und hiernach g gefunden, so werden die andern Elemente auf folgende Art erhalten:

$$\text{XVII.} \quad a = \frac{2 m m \cos f \sqrt{rr'}}{y^2 \sin^2 g} = \frac{k^2 t^2}{4 y^2 r r' \cos f \sin^2 g}.$$

$$\text{XVIII.} \quad \tan^2 \tfrac{1}{2} \varphi = \frac{\sin^2 \frac{1}{2} (f - g) + \tan^2 2 \omega}{\sin^2 \frac{1}{2} (f + g) + \tan^2 2 \omega}.$$

ω ist ein Hülfs-Winkel und wird bestimmt durch

$$\tan (45^0 + \omega) = \sqrt[4]{\frac{r'}{r}}$$

Damit läſst sich auch das oben in Nro. IX. befindliche l. leichter bestimmen;

$$l = \frac{\sin^2 \frac{1}{2} f}{\cos. f} + \frac{\tan^2 2 \omega}{\cos f};$$

$$\text{XIX.} \quad \cos \tfrac{1}{2}(f + g) \, \text{tg.} \, 2 \omega = \sin \tfrac{1}{2} (F - G) \cos \tfrac{1}{2} \varphi \sin g \sqrt[4]{\frac{aa}{rr'}}$$

$$\text{XX.} \quad \frac{\sin \frac{1}{2} (f + g)}{\cos 2 \omega} = \cos \tfrac{1}{2} (F - G) \cos \tfrac{1}{2} \varphi \sin g \sqrt[4]{\frac{aa}{rr'}}$$

$$\text{XXI.} \quad \cos \tfrac{1}{2} (f - g) \tan 2 \omega = \sin \tfrac{1}{2} (F + G) \sin \tfrac{1}{2} \varphi \sin g \sqrt[4]{\frac{rr'}{aa}}$$

$$\text{XXII.} \quad \frac{\sin \frac{1}{2} (f - g)}{\cos 2 \omega} = \cos \tfrac{1}{2} (F + G) \sin \tfrac{1}{2} \varphi \sin g \sqrt[4]{\frac{aa}{rr}}$$

und hieraus zu Bestimmung von F und G

XXIII. $\tang \frac{1}{2} (F - G) = \cotg \frac{1}{2} (f + g) \sin 2 \omega$;

XXIV. $\tang \frac{1}{2} (F + G) = \cotg \frac{1}{2} (f - g) \sin 2 \omega$;

Aus F und G folgt dann

$$v = F - f;\ v' = F + f$$

und hieraus die Lage des Apheliums

$$E = G - g;\ E' = G + g.$$

$$\text{tägliche mittlere Bewegung} = \frac{k^2}{a^{\frac{3}{2}}}$$

$$\text{Bewegung während der Zeit } t = \frac{kt}{a^{\frac{3}{2}}} = 2g - 2e \cos G \sin g$$

Auf eine andere Art kann man diese Bewegung während der Zeit t aus den beyden excentrischen Anomalien erhalten; denn da die mittlern Anomalien für jene Zeiten respect. $E + e \sin E$, und $E' + e \sin E'$ sind, so muss auch

$$(E' + e \sin E') - (E + e \sin E) = \frac{kt}{a^{\frac{3}{2}}}$$

seyn.

Nachfolgendes numerische Beyspiel wird über die Anwendung aller hier gegebenen Ausdrücke keinen Zweifel übrig lassen. Wir wählen dazu die Vesta und wollen aus den Datis für die Epoche 1807 und den 9 März deren Bahn bestimmen.

Nach den IV Elementen der Vesta (Monatl. Corr. 1808, Jul. S. 84) hat man für diese beyden Momente

$$\log r = 0{,}3707637;\ \mathrm{l}\,r' = 0{,}3584912;$$

$$\frac{v' - v}{2} = f = 9^{\circ}\ 25'\ 55{,}''0\ t = 67 \text{ Tage.}$$

Die

Die Rechnung iſt nun folgende:

Hülfswinkel ω

$$\log r' = 0{,}3584912$$
$$-\ r = 0{,}3707637$$
$$9{,}9877275$$
$$\sqrt[4]{\frac{r'}{r}} = 9{,}9969519$$
$$\tang(45^\circ + \omega) = 44^\circ\ 47'\ 51{,}''4$$
$$\omega = \quad 12\ \ 8{,}\ 6$$
$$2\omega = \quad 24\ \ 17{,}\ 2$$

Hülfswerth l.

$$\log \sin^2 \tfrac{1}{2} f = 7{,}8294054 \qquad \tang^2 2\omega = 5{,}6982028$$
$$\text{C.} \cos f = 0{,}0059045 \qquad \text{C.} \cos f = 0{,}0059045$$
$$7{,}8353097 \qquad 5{,}7041071$$
$$= 0{,}006843995 \qquad 0{,}000050595$$
$$l = 0{,}006894588.$$

Zur Verſicherung kann man noch l aus der Formel Nr. IX. rechnen, wo denn $l = 0{,}00689465$ folgt.

m

$$\log \rho^{\frac{3}{2}} = 0{,}4515450 \qquad \log k = 8{,}2355814$$
$$\cos f\, \tfrac{3}{2} = 9{,}9911435 \qquad t = 1{,}8260748$$
$$(r r')^{\frac{3}{4}} = 0{,}5469412 \qquad 0{,}0616562$$
$$0{,}9896297 \qquad -0{,}9896297$$
$$\log m = 9{,}0720265$$
$$\log m^2 = 8{,}1440530$$

h

$$\log m^2 = 8{,}1440530$$
$$\log \tfrac{5}{6} + l = 9{,}9243972$$
$$\log h = 8{,}2196558$$
$$= 0{,}01658256$$

und hiernach aus Tab. II. des Gauſsiſchen Werkes

$$\log y^2 = 0{,}0155520$$
$$y = 1{,}018066$$

Leſer

Leſer, die das Werk nicht ſelbſt beſitzen, müſſen freylich dieſer ſchönen Rechnungs-Abkürzung entbehren und den Werth von y aus der Gleichung ſelbſt ſuchen. Hier hat man

$$0{,}0165 8256 = \frac{(y-1)\,y^2}{y+\frac{1}{3}}$$

und hiernach

$$x^3 - p\,x - q = 0; \quad \text{wo } p = 0{,}34991589;$$
$$q = 0{,}0844410; \quad y = x + 0{,}3333\ldots \quad \text{iſt}$$

Man rechne

$$\sin B = \frac{p}{3q} \cdot 2\sqrt{\frac{p}{3}}; \quad \tan A = \sqrt[3]{\tan \tfrac{1}{2} B}$$

ſo iſt

$$x = \frac{2\sqrt{\frac{p}{3}}}{\sin 2A}$$

woraus $x = 0{,}684733$ und $y = 1{,}018066$, genau ſo wie aus der Tafel folgt.

x

$$\log m^2 = 8{,}1440530$$
$$y^2 = 0{,}0155520$$
$$8{,}1205010 = 0{,}01344315$$
$$-i = 0{,}00689462$$
$$\lambda = 0{,}00654853$$

φ

$\frac{1}{2}(f-g) = $ [illegible] $4'\,17{,}''7$; $\frac{1}{2}(f+g) = 9^\circ\,21'\,17{,}''3$

$$\sin^2 \tfrac{1}{2}(f-g) = 4{,}7933770 \qquad \sin^2 \tfrac{1}{2}(f+g) = 8{,}4219618$$
$$= 0{,}000001561 \qquad = 0{,}02642176$$
$$\tan^2 2\omega = 0{,}000049912 \qquad 0{,}00004991$$
$$0{,}000051473 \qquad 0{,}02647167$$
$$\log\ \ldots\ 5{,}7115736 \qquad 8{,}4227812$$
$$-8{,}4227812$$
$$\tan^2 \tfrac{1}{2}\varphi = 7{,}2887974 \qquad \tfrac{1}{2}\varphi = 2^\circ\,31'\,29{,}''6$$
$$e = 0{,}0880212.$$

Mit jenem Werthe von x muſs aus Taf. III. der Werth von ξ gesucht werden; hier folgt ξ = 0,0000025, welches denn auf die Werthe h, y, x gar keinen Einfluſs hat und vernachläſſiget werden kann.

a

$\log m^2 = 8{,}1440530$
$2 = 0{,}3010300$
$\cos f = 9{,}9940957$
$\sqrt{rr'} = 0{,}3646275$
$8{,}8938062$
$-8{,}4309008$
$\log a = 9{,}3729054$

$\log y^2 = 0{,}0155520$
$\sin^2 g = 8{,}4153488$
$8{,}4309008$

Tägliche Bewegung.

$\log a^{\frac{3}{2}} = 0{,}5593581$
$k = 3{,}5500066$
$2{,}9906485 = 978{,}697.$

Bewegung während der Zeit t

$2{,}9906485$
$\log t = 1{,}8260748$
$4{,}8167233 = 65572{,}7.$

G und F

$\tang 2\omega = 7{,}8491014.$
$\cos\frac{1}{2}(f+g) = 9{,}9941855$
$7{,}8432869 = P^{*)} \sin\frac{1}{2}(F-G)$
$9{,}2109918 = P \cos\frac{1}{2}(F-G).$
$8{,}6322951 = \tang\frac{1}{2}(F-G)$ $F-G = 4^{0}\,54'\,40''$

tang

*) Es iſt hier angenommen

$$P = \cos\tfrac{1}{2}\phi \sin g \sqrt[4]{\frac{aa}{rr'}};\ Q = \sin\tfrac{1}{2}\phi \sin g \sqrt[4]{\frac{aa}{rr'}}.$$

$$\text{tang}\; 2\,\omega = 7{,}8491014$$
$$\text{cos}\,\tfrac{1}{2}(f-g) = 9{,}9999997$$
$$7{,}8491011 = Q\,\text{sin}\,\tfrac{1}{2}(F+G)$$
$$-7{,}0966994 = Q\,\text{cos}\,\tfrac{1}{2}(F+G)$$
$$0{,}7524017 = \text{tang}\,\tfrac{1}{2}(F+G) \quad F+G = 200^{\circ}\; 3'\; 28''$$

$$\text{sin}\,\tfrac{1}{2}(f+g) = 9{,}2109809$$
$$\text{C. cos}\; 2\,\omega = 0{,}0000109$$
$$9{,}2109918 = P\,\text{cos}\,\tfrac{1}{2}(F-G)$$

$$\text{sin}\,\tfrac{1}{2}(f-g) = 7{,}0966885$$
$$\text{C. cos}\; 2\,\omega = 0{,}0000109$$
$$7{,}0966994 = Q\,\text{cos}\,\tfrac{1}{2}(F+G)$$

hiernach $G = 102^{\circ}\; 29'\; 4''$; $F = 97^{\circ}\; 34'\; 22''$

und ferner

$$v = F - f = 88^{\circ}\; 8'\; 47''; \qquad v' = F + f = 106^{\circ}\; 59'\; 57''$$
$$E = G - g = 93^{\circ}\; 12'\; 4{,}''4; \qquad E = G + g = 111^{\circ}\; 46'\; 3{,}''6$$

Durch diese excentrischen Anomalien läſst sich die oben gefundene Bewegung während der Zeit t prüfen, wenn man diese in mittlere verwandelt.

$$\text{log sin}\, E = 9{,}9993205$$
$$\text{log}\, e = 4{,}2580123$$
$$4{,}2583328 = 5^{\circ}\; 2'\; 7{,}''3$$
$$E = 93\;\; 12\;\; 4{,}\;4$$
$$\text{Anom. med. I.} \quad 98^{\circ}\; 14'\; 11{,}''7$$
$$\text{Anom. med. II.} \quad 116\;\; 27\;\; 4{,}\;7$$
$$\text{Differenz} \quad 18^{\circ}\; 12'\; 53'' = 65573''$$

$$\text{log sin}\, E' = 9{,}9678729$$
$$\text{log}\, e = 4{,}2590123$$
$$4{,}2268852 = 4^{\circ}\; 41'\; 1{,}''1$$
$$E' = 111\;\; 46\;\; 3{,}\;6$$
$$\text{Anom. med. II.} \quad 116^{\circ}\; 27'\; 4{,}''7$$

welches bis auf $0{,}''3$ mit obiger Bestimmung harmonirt.

Für

Für Fälle, wie hier, wo der Winkel (f — g) sehr klein wird, haben kleine Änderungen in den gegebenen Grössen grossen Einfluss auf die gesuchten Elemente. Die kleinen Differenzen zwischen den hier gefundenen Elementen und denen des Prof. Gauss sind eben auch einigen etwa vernachlässigten Zehntheil-Secunden zuzuschreiben. Anfangs, wo ich die aus der Theorie folgende Bewegung des Apheliums = 72″ angenommen hatte, folgten merklich andere Elemente als nachher, wo ich mit Gauss das Aphelium für siderisch ruhend ansah.

Bey dieser Gelegenheit erwähnen wir zugleich der sehr bequemen indirecten Methode des Herrn Prof. Gauss zu Bestimmung der excentrischen Anomalie aus der mittlern. Bey der grossen Excentricität der neuen Planeten ist nicht allein die Entwerfung der Reihe für Aequat. centri sehr mühsam, sondern die Rechnung darnach ist es auch nicht minder. Folgendes sehr abgekürzte Verfahren verdient daher gewiss jetzt allgemein in Anwendung zu kommen.

Sey,

Anom. med. = M, Anom. excentr. = E, Excentr. = e,

so ist bekanntlich

$$M = E + e \sin E,$$

woraus E gefunden werden soll.

Sey ein genäherter Werth für E = ε

der wahre $= \varepsilon + x$.

Man

Man findet den genäherten Werth auf folgende Art.

$$\varepsilon = M - e \sin(M \pm e \sin M)$$

e ſin M muſs in Secunden ausgedrückt ſeyn; das Zeichen beſtimmt ſich ſo, daſs das obere im erſten und dritten Quadranten, das untere im zweyten und vierten gilt. Nun ſey (ohne Hinſicht von poſitiv oder negativ) λ die Änderung für eine Secunde in log ſin ε, μ die Änderung für eine Einheit in der Zahl von log e ſin ε, ſo wird

$$e \sin(\varepsilon + x) = e \sin \varepsilon \pm \frac{\lambda x}{\mu}$$

und da

$$\varepsilon + x = M - e \sin(\varepsilon + x)$$

ſo folgt

$$x = \frac{\mu}{\mu \pm \lambda}(M - e \sin \varepsilon - \varepsilon)$$

das obere Zeichen im erſten und vierten, das untere im zweyten und dritten Quadranten.

Nur in dem Fall, wenn x hieraus ſehr groſs, etwa über 25′ folgt, muſs man die Operation noch einmal wiederholen.

Beyſpiel.

Für den 1 Januar 1809 aus der mittlern Anomalie der Juno die excentriſche zu finden:

Excen-

Excentricität $= 0,2554521$, Anom. med. $= 139^\circ\ 53'\ 2''$.

$$\begin{aligned}
\log \sin M &= 9,8091142 \\
\log e &= 4,7217346 \\
e \sin M &= 4,5308488 = 9^\circ\ 25'\ 51'' \\
M - e \sin M &= 130^\circ\ 28'\ 11'' \\
\log \sin \ldots & \quad 9,8812414 \\
e &= 4,7217346 \\
& \quad 4,6029760 = 11^\circ\ 8'\ 4'' \\
M &= 139\ \ 53\ \ 2 \\
\varepsilon &= 128^\circ\ 44'\ 58''
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\log \sin \varepsilon &= 9,8920337 \quad \lambda = 16,9 \\
e &= 4,7217346 \\
& \quad 4,6137683 \quad \mu = 106. \\
&= 11^\circ\ 24'\ 53'' \\
\varepsilon &= 128\ \ 44\ \ 58 \\
\varepsilon + e \sin \varepsilon &= 140\ \ 9'\ 51'' \\
M &= 139\ \ 53\ \ 2 \\
\text{Differ.} &= \quad 16'\ 49''
\end{aligned}$$

hiernach

$$x = \frac{106}{106 - 16,9} \cdot 1009'' = 20'\ 0,''4$$

und folglich

$$E = 128^\circ\ 24'\ 57,''6.$$

Wahre Anomalie und Radius Vector wird dann durch die Formeln

$$\cos v = \frac{e + \cos E}{1 + e \cos E};\ r = a(1 + e \cos E)$$

gefunden.

XXVI.

XXVI.

Mémoires de la Classe des sciences mathématiques et physiques de l'institut national de France. I. et II. semestre 1807. Paris, 1807 et 1808.

Wir holen die etwas verspätete Anzeige dieses Bandes noch nach, da solche akademische Sammlungen doch nur dem kleinsten Theil unserer deutschen Leser zu Gesicht kommen werden, und es diesen erwünscht seyn wird, wenigstens im Allgemeinen mit dessen Inhalt bekannt zu werden. Da der grössere Theil dieses Bandes mit medicinisch botanischen Abhandlungen angefüllt ist, und nur drey astronomische Aufsätze darin vorkommen, so müssen wir uns denn auch zum grössern Theil auf die blosse Angabe der Titel beschränken.

Die von Delambre entworfene geschichtliche Übersicht von den in mathematisch astronomischer Hinsicht geschehenen Fortschritten enthält wenig, was unsern Lesern neu seyn dürfte.

Wir erhalten hier Notizen von der von Burckhardt vorgeschlagenen veränderten Einrichtung

am

am Spiegel-Teleskop, die bekanntlich von der Petersburger Akademie für einen dortigen Künstler, als eine frühere Entdeckung, in Anspruch genommen wurde. Nachrichten über die Fortsetzung der französischen Gradmessung zu den balearischen Inseln, über die Entdeckung der Vesta, den Cometen von 1807 u. s. w. Die Angabe der Entdeckung dieses Cometen durch Pons in Marseille ist durch einen Druckfehler entstellt, da der Comet dort nicht den 21 Octbr, sondern einen Monat früher entdeckt wurde. Am frühesten wurde er gesehen in Sicilien, wo er, wie wir an einem andern Orte gesagt haben, zu Castre-Giovanni von einem Augustiner Mönch schon am 9 Septbr. wahrgenommen wurde.

Die von Delambre gegebene kurze Analyse von Bouvards neuen Jupiters- und Saturns-Tafeln und von Biots neuen Untersuchungen über Refraction übergehen wir hier, da jene besonders angezeigt werden sollen, und wir der in dem vorliegenden Bande befindlichen Abhandlung des Letztern nachher umständlicher erwähnen werden.

Die Notizen über einige analytische Memoiren der Herren Lancret, Malus und Poisson, die theils reine Analyse, theils physisch mathematische Gegenstände, wie Refraction und Reflection des Lichtes, Theorie des Schalles u. s. w. befassen, können hier nur angeführt werden.

Noch enthält dieser geschichtliche Theil der mathematischen Classe eine von Delambre bearbeitete

tete historische Lobrede auf la Lande. Der Geist, in dem diese Biographie eines Franzosen von einem seiner Landsleute geschrieben ist, verdient besonders bemerkt zu werden, da in der ganzen Darstellung eine Unpartheylichkeit herrscht, die allen Biographen als Muster empfohlen werden kann. La Lande's Verdienste und Schwächen werden hier richtig gewürdert. Darüber, dass jene diese bey weitem aufwogen, sind wohl alle lebende Astronomen, die zum grössern Theil in Hinsicht seiner Astronomie als seine Schüler anzusehen sind, einverstanden. Ein kurzer Auszug aus dieser Biographie würde vielleicht mehreren unserer Leser erwünscht seyn, allein wir unterlassen diess absichtlich, da wir hoffen, dass noch zu einer andern Zeit etwas Vollständigeres und Besseres über diesen Gegenstand in diesen Blättern gesagt werden wird. Nur das glauben wir noch bey dieser Gelegenheit bemerken zu müssen, dass uns die von Delambre gemachte Vergleichung zwischen Ptolomaeus und la Lande sehr glücklich scheint. Beyde waren keine Beobachter, beyde sammelten alles Vorhandene in ein System zusammen, beyde hatten ihren Hipparch: denn was der griechische Hipparch dem Ptolomaeus war, das war la Caille dem la Lande. Eine weiter fortgesetzte Vergleichung dieser Astronomen und eine Bearbeitung der Biographien beyder aus diesem Gesichtspunkte würde gewiss ein mannigfaltiges Interesse mit sich führen.

Die von Cuvier bearbeitete Analyse der Arbeiten im Fache der Physik und die dabey befindli-

findliche Eloge historique von Broussonet gehören nicht vor unser Forum.

Die Abhandlungen selbst, die den Inhalt des ersten Semestre ausmachen, sind folgende:

I. Notice sur les plantes qui seront publiées dans les cinq dernières livraisons de l'ouvrage intitulé: choix de Plantes. Par M. Ventenat.

II. Histoire de plusieurs vaccinations pratiquées à Lucques dans les mois de Juin et Juillet. 1806. Par M. Hallé.

III. Expériences chimiques pour servir à l'histoire de la laite des poissons. Par M. M. Fourcroy et Vauquelin.

IV. Rapport sur un Mémoire de M. de Candolle intitulé: Tableau de la nutrition des végétaux, par M. M. Chaptal, Labillardière et Cuvier.

V. Mémoire sur un manganése carbonaté perrifère, par Mr. Lelièvre.

VI. De la Sénité, nouvelle substance minéral, par M. Lelièvre.

VII. Observations sur les épanchéments de sang etc. etc., par Mr. Sabatier.

VIII. Mémoire sur des excroissances fongueuses etc. etc., par M. Portal.

IX. Rapport sur un ouvrage manuscrit de M. André ci-devaut connu, sous le nom de P. Chrysologue de Gy, lequel ouvrage est intitulé

tulé „*Théorie de la surface actuelle de la terre*“ par M. M. Haüy, Lelièvre et Cuvier, rapporteur.

Die Art, wie sich der als einer der ersten Naturforscher bekannte Berichtserstatter hier über die geologischen Systeme erklärt, scheint uns so zweckmäfsig, dafs wir einiges davon ausheben. Durch die Art, wie Geologie seit geraumer Zeit behandelt worden ist, ist sie leider zu einer Wissenschaft a priori geworden, die einer Menge gelehrten und genialischen Köpfen eine schiefe Richtung gegeben und die alte in der cartesianischen Schule herrschende Sucht nach Systemen, die seit Newtons Zeiten aus der Physik verbannt zu seyn schien, wieder eingeführt hat. Aus einer Wissenschaft, die sich einzig auf Facta gründen sollte, ist die Geologie in Hirngespinnste übergegangen, die auf nichts als auf einander gehäuften Hypothesen beruht. Gewifs alle nüchterne Naturforscher werden dem gelehrten Berichtserstatter beystimmen, wenn er hier von den neuern Bearbeitungen der Geologie sagt: „qui d'une science de faits et observations l'ont changée en un tissu d'hypothèses et de conjectures tellement vaines et qui se sont tellement combattues les unes et les autres, qu'il est devenu presque impossible de prononcer son nom, sans exciter le rire.“

Mehr als 80 verschiedene, einander gegenseitig widersprechende geologische Systeme gibt es heut zu Tage, und alle beruhen mehr oder weniger auf einem willkührlich a priori angenommenen

nen Vordersatz. Analysirt man den Zweck der gewöhnlichen geologischen Untersuchungen genau, so besteht er in Aufsuchung der unbekannten Ursache einer unbekannten Erscheinung!! denn als unbekannt muss doch die Structur unsers Erdkörpers angesehen werden. Was aber das Resultat einer solchen Untersuchung seyn *kann*, bedarf wohl einer weitern Bemerkung nicht.

Wünschenswerth ist es, dass alle gelehrte Gesellschaften den hier ausgesprochenen Grundsatz annehmen möchten, vermöge dessen das Pariser Institut es sich zur Pflicht macht, jede Aufsammlung von Thatsachen durch Beyfall zu unterstützen, über alle geologische Systeme aber ein tiefes Stillschweigen zu beobachten. Aus diesem Gesichtspunkte ist denn auch die vorliegende Schrift beurtheilt, deren erster Theil eine Menge interessanter Beobachtungen und Erfahrungen, der zweyte dagegen einen eben nicht glücklichen Versuch ihrer Erklärung enthält.

X. Rapport sur une nouvelle machine, inventée par M. M. Nipce et nommée par eux *pyreolophore*, par M. M. Berthollet et Carnot.

Die hier in Vorschlag gebrachte Maschine hat, wie auch der Name schon zeigt, etwas Analoges mit den Dampfmaschinen, unterscheidet sich aber wesentlich dadurch, dass die Wirkung nicht durch Dämpfe, sondern nur vermöge Dilatation durch Wärme bewirkt wird.

XI. Découverte d'un nouveau principe végétal dans le suc d'asperges, par M. M. Vauquelin et Robiquet.

XII. Expériences de comparaison sur le Titane de France et l'oisanite ou Anatase, par M. Vauquelin.

XIII. Résultats d'observations et construction des tables, pour servir à déterminer le degré de probabilité de la guérison des aliénés, par M. Pinel.

XIV. Observations et dessein de la belle et grande Nebuleuse de la ceinture d'Andromède etc. etc. par C. Messier.

Erst nach Erfindung der Fernröhre wurden die meisten Nebelflecke entdeckt, allein der in der Andromeda wurde nach einer Nachricht von Bouilland schon sehs hundert Jahre früher wahrgenommen. Dieser Nebelfleck, der die Gestalt zweyer mit ihren Grundflächen sich berührenden Kegel hat, ist besonders deswegen der Aufmerksamkeit der Astronomen werth, weil man in seiner Gestalt Veränderungen wahrzunehmen glaubt, die jedoch erst durch künftige Beobachtungen constatirt werden müssen. Um diese Wahrnehmungen zu erleichtern, liefert hier Messier eine genaue Zeichnung des Nebelfleckes und der zunächst liegenden kleinern Nebelflecke und Sterne, die er mit einem achromatischen Fernrohre mit einer 40maligen Vergrösserung machte.

Um zu allen andern Zeiten mit Bestimmtheit wissen zu können, in wie fern sich die Lage dieser

Nebel

Nebelflecke verändert hat, gibt Messier hier zugleich auch die Bestimmung jener selbst, nebst allen in der Nähe befindlichen Sternen.

XV. Mémoire sur l'analyse des cheveux, par M. Vauquelin.

XVI. Observations sur la dispersion de la lumière des lampes etc. etc., par le Comte de Rumford.

XVII. Expériences et observations sur le refroidissement des liquides dans des vases de porcelaine dorés et non dorés, par le Comte de Rumford.

XVIII. Extrait d'un mémoire sur l'analyse de quelques mines de fer limoneuses de la Bourgogne et de la Franche-Comté etc. etc., par M. Vauquelin.

XIX. Notice sur l'existence du platine dans les mines d'argent de Guadalcanal en Estremadure, par M. Vauquelin.

Bey der Seltenheit dieses Metalls und dem hohen Werth, den es hat, ist dessen Auffindung in europäischen Bergwerken gewiss sehr interessant. Wir berühren diesen Gegenstand nicht umständlicher, da er nicht hierher gehört und übrigens auch schon durch andere deutsche Journale hinlänglich bekannt ist.

XX. Rapport sur les draps fabriqués à la manufacture de Montolieu, aux environs de Carcassonne, par M. M. Fourcroy et Desmarets.

XXI. Rapport sur un nouveau métier à bas, présenté par M. Dautry etc. etc., par M. M. Coulomb et Demarets.

XXII. Mémoire sur les différentes espèces de chênes qui croissent en France etc. etc., par Bosc.

Abhandlungen des zweyten Semestre.

I. Mémoire sur la construction des nouvelles tables de Jupiter et de Saturne, calculées suivant la nouvelle division du jour et de la circonférence du cercle.

Wir übergehen hier diesen Aufsatz ganz mit Stillschweigen, da wir nur das wiederholen müssten, was wir im künftigen Heft bey der Anzeige dieser Tafeln selbst gesagt haben.

II. Mémoire sur l'influence de l'humidité et de la chaleur dans les réfractions astronomiques, par M. Biot.

Wenn dieser Aufsatz auch gerade etwas wesentlich Neues nicht liefert, so ist er doch darum für Astronomen nicht minder interessant, da er bestimmt zeigt, dass man sich mit den heutigen Refractions-Tafeln und den dabey durch Baro- und Thermometer-Stand eingeführten Correctionen vollkommen beruhigen kann, ohne irgend eine Berücksichtigung des Hygrometers nöthig zu haben.

Da wir einen frühern Aufsatz über diesen Gegenstand von Biot, der in den Mémoires de l'institu

stitut für 1806 unter der Aufschrift: Mémoires sur les affinités des corps pour la lumière et particulièrement sur les forces réfringentes des différents gaz par M. Biot et Arago, befindlich ist, in dieser Zeitschrift noch nicht erwähnt haben, so ist es vielleicht nicht unzweckmäfsig, wenn wir hier die Veranlassung und Hauptresultate der Biot'schen Arbeit unsern Lesern mit wenig Worten mittheilen.

Seit dem von Newton zuerst aufgestellten Satz, die Brechung der Lichtstrahlen als Folge der allgemeinen Gravitation anzusehen, wurde es der Mathematik möglich, eine physische Theorie der Strahlenbrechung zu geben. Die brechende Kraft konnte als Summe der Anziehung des brechenden Mittels gegen das Licht angesehen werden, und es kam für eine Theorie der Strahlenbrechung nur darauf an, deren Constanten oder das Brechungsverhältnifs aus leerem Raum in ein Fluidum von bekannter Beschaffenheit durch Erfahrung zu bestimmen. Der erste, der auf Newtons Veranlassung Versuche hierüber machte, war Hawksbee, der diese Brechungskraft bey sehr verschiedenen Dichtigkeiten untersuchte und daraus das durch alle neuern Beobachtungen sich bestätigende Gesetz herleitete, dafs die Brechungskraft genau im Verhältnifs der Dichtigkeiten ist. Sonderbar war es, dafs seit jenem ersten Versuche von Hawksbee ähnliche über das Brechungsvermögen der Luftarten nicht wieder gemacht worden waren. Die Schwierigkeit solcher Versuche hatte die Astronomen bestimmt, ihre Refractionstafeln nicht auf diesem directen Wege,

fon-

sondern aus einer grossen Menge beobachteter Höhen herzuleiten. Borda war in neuern Zeiten der erste, der jene Versuche erneuerte; allein da seine Arbeit über diesen Gegenstand, mit dem er ch beynahe ein Jahr lang beschäftiget hatte, nach seinem Tode nicht ausgefunden werden konnte, so trug die physisch-mathematische Classe des Pariser Instituts deren Wiederholung Biot auf, der sich denn auch diesem Geschäfte mit Beyhülfe von Arago unterzog und in zwey schönen Abhandlungen eine Menge interessanter Resultate über die Brechbarkeit des Lichtes in verschiedenen Gasarten geliefert hat.

Hauptsächlich wichtig für praktische Astronomie ist es, dass die Refraction für 45°, oder richtiger die Constante der Refraction aus Biots directen Beobachtungen und aus Delambres astronomischen Bestimmungen bis auf einige Zehntheil-Secunden harmonirend folgt.

Diese Übereinstimmung zweyer auf ganz verschiedenen Wegen erhaltenen Resultate macht der Wissenschaft und den Beobachtern Ehre und gibt jenen eine grosse Zuverlässigkeit. Die erste Reihe von Beobachtungen über diesen Gegenstand war von Biot und Arago im Winter und bey einer mittlern Temperatur von + 4° gemacht worden, und da es hier unbestimmt blieb, in wie fern höhere Temperaturen die Brechungskraft wesentlich modificiren können, und dann auch die zwar wahrscheinlich gewordene Erscheinung, dass feuchte Dünste die Refraction

fraction nicht ändern, doch noch einer Bestätigung bedurfte, so wurden jene Beobachtungen noch einmal im Sommer bey einer mittlern Temperatur von + 25^d. wiederholt, deren Resultate der oben genannte Aufsatz enthält.

Mit vieler Sorgfalt suchte Biot den Einfluss der beyden Erscheinungen, erhöhete Temperatur und hoher Grad von Feuchtigkeit, auf dessen Bestimmung es hier ankam, von einander zu trennen, was ihm auch mittelst eines eigenthümlichen Apparats völlig gelang.

Eine Reihe von beynahe zweyhundert Beobachtungen gab nun sehr übereinstimmend die Resultate:

1) dass eine erhöhete Temperatur die Brechungskraft der Luft nicht ändert.

2) dass die Strahlenbrechung bey vermehrter oder verminderter Feuchtigkeit der Luft doch ganz dieselbe bleibt, und dass man also bey astronomischen Beobachtungen die Berücksichtigung eines Hygrometers nicht nöthig hat.

Merkwürdig ist es, dass in Hinsicht dieses letzten Satzes die Theorie der Erfahrung vorausgeeilt ist, indem schon vor mehrern Jahren la Place in seiner Mécanique céleste diese Erfahrung aus physisch-chemischen Gründen als wahrscheinlich anzeigte. Das letzte Resultat ist hauptsächlich von praktischer Wichtigkeit, da man bis jezt über den möglichen Einfluss der Feuchtigkeit auf

astro-

astronomische Refraction immer noch in Ungewissheit geblieben war. Was dagegen den ersten Satz anlangt, so gestehen wir gern, dass wir gegen dessen *Generalität* bey der denn doch ziemlich anerkannten Erscheinung, dass das Gesetz der Wärme-Abnahme im Sommer und Winter wesentlich verschieden ist, einige Zweifel nicht unterdrücken können.

Man muss übrigens den ganzen Aufsatz von Biot selbst lesen, um sich von der scrupulösen Sorgfalt zu überzeugen, mit der dieser Gelehrte bey allen seinen Beobachtungen zu Werke gegangen ist. Kann irgend etwas noch eine Ungewissheit in diesen Bestimmungen übrig lassen, so würden wir diess in der grossen Veränderlichkeit der angegebenen Deviation suchen, die Anfangs 16,″6 dann 29,″9 und bald nachher 27,″5 angenommen wird.

III. Quelques remarques sur les concrêtions membraneuses par M. Portal.

IV Expériences et observations sur l'adhésion des molécules de l'eau entre elles, par le Comte de Rumford.

V. Recherches sur le progrès lent du melange spontané de certains liquides etc. par le Comte de Rumford.

VI. Diverses observations sur l'altération des sabots dans les bouches à feu etc. etc. par M. Guyton.

VII. Mé-

VII. Mémoire sur les tumeurs etc. par M. Sabatier.

VIII. Observations sur la famille à laquelle il faut rapporter les genres Samyda et Caesaria etc. par M. Ventenat.

IX. Considérations sur la nature et sur le traitement etc. par M. Portal.

X. Mémoire sur l'analyse chimique de l'oignon, par M. M. Fourcroy et Vauquelin.

XXVII.

Vaterländische Blätter für den österreichischen Kaiserstaat. Herausgegeben von mehreren Geschäftsmännern und Gelehrten. Erster Band.

Wien, in der Degenschen Buchhandlung 1808. 224 Seiten in 4. Ladenpreis des Jahrgangs 12 Gulden.

Diese neue österreichische Zeitschrift enthält so viele interessante Beyträge zur Erdbeschreibung und Statistik des österreichischen Kaiserstaats, dessen verschiedene Provinzen für das Ausland noch manches Unbekannte enthielten, dass eine ausführliche Anzeige derselben in der Monatlichen Correspondenz gewiss willkommen seyn wird. Die Aufsätze anderen Inhalts übergehen wir.

Nro. I. *Beyträge zur Kenntniss des Fürstenthums Berchtesgaden.* Erster Beytrag. Von M. V — r. (*Vierthaler* in Wien). Noch hat man über das kleine aber merkwürdige Ländchen Berchtesgaden keine so befriedigenden Aufschlüsse erhalten, als in diesem Aufsatze, dessen Verfasser

Berch-

Berchtesgaden mit Aufmerksamkeit durchreiste, mitgeheilt werden. Er handelt von der Eintheilung des Landes und seiner Bewohner und von den Holzmanufakturen in Berchtesgaden. Ein gedrängter Auszug wird hier an der rechten Stelle stehen. Das Fürstenthum Berchtesgaden, ungefähr 12 Quadratmeilen groß und von 9000 Menschen bewohnt, ist in 8 Gnadschaften eingetheilt: Edenberg, Scheffau, Berg und Au, Gern und Bischofswiese, Schönau und Ramsau. Die Edenberger wohnen zwischen der Albe und dem Untersberge, vom hangenden Stein bis zum Edenbach hinauf. Die Scheffauer haben die Thäler und Anhöhen auf der entgegengesetzten Seite der Albe besetzt vom Thurmwald bis zur Lerchecke, wo das Gebiet der Auer beginnt. Im Rücken der Anhöhen, auf welchen die Ruinen von Gutrath liegen, und von dem grossen und kleinen Bärmstein, am Hundskragen, Höhkopf, Landzaun und Rafskosstein zieht die alte Grenzlinie zwischen Berchtesgaden und Salzburg hin. Beyde Gnadschaften gehören zum Markte Schellenberg, welcher beynahe im Mittelpunkte derselben liegt. Die Zahl der Menschen in Schellenberg, in der Scheffau, und auf dem Edenberge steigt kaum über 1800 hinan. Die Auer sind an der Lercheecke, am Gemerk und Geisstall bis zum Rossfeld und zu den Laros-Alpen hin gelagert. Die Grenze läuft an den Gänsdratten über den Dürenberg und Zinken bis zum Göhl hinan. Die 700 Menschen, aus welchen die ganze Gnadschaft besteht, wohnen weit umher zerstreut und durch tiefe

Gräben

Gräben von einander abgeschnitten. Die unmittelbaren Nachbarn der Auer, die Berger, haben sich nich bloss des hohen Lenzers, sondern auch des Bodens, des Thales zwischen dem Laros und Wendbach, bemächtiget. Sie sind die Herren der Alpen auf der Schatzkehle und der Ober- und Unter-Kehle am Abhange des hohen Göhl und an der Bretwand; sie schützen den Salzberg und die Ostseite vom Markte Berchtesgaden. Auf der Westseite zieht sich die Gern hinan. Der Hauptort der Gnodschaft, wo in einem schattigen Haine eine schöne Kirche steht, ist ein Lieblingsplatz der Berchtesgadner. Der steile Untersberg wehrt dem kleinen Menschenstamme, der nur 400 Seelen zählt, sich auszubreiten, und drängt ihn auf schmale Anhöhen und Thäler zusammen. Ungleich günstiger ist das Loos der Bischofswieser. Ihre Felder und Auen ziehen sich nach der ganzen Länge des Unterbergs bis zum Hallthurm hin. Von Strecke zu Strecke zeigen sich Bauerlehen, deren Besitzer um ihre Wohnung rings herum ihre Gründe liegen sehen. Die Hallstrasse, welche mitten durch die Bischofswiese läuft, belebt die Gegend und die Gewerbe. Jenseits des Baches, welcher die Bischofswiese durchfliest, nicht fern von Tanzbühel den Struck bildet und dann sich in die Ache von Ramsau stürzt, erhebt sich der Leopel. Auch dieser ist, wie die Ebene, von Menschen bewohnt. Die Bischofswieser Gnadschaft ist überhaupt nach der Schönauer die zahlreichste des Landes. Die Schönauer zählen 1200 Menschen und nehmen den grössten

Flächen-

Flächenraum ein. Sie breiten sich von der Thierecke an zu beyden Seiten des Königssees aus. Sie beherrschen den Faselsberg und Röst und die lange schöne Aue, die sich von Unterstein bis zum Gebiete der Ramsauer hinaus erstreckt. Auch die Alpen am Funder und Grünsee und am Königsbach, Hochlafeld, Seelern, Röth, Kling und Reit u. s. w. gehören zu diesem Gau. Die grosse Ramsau, allenthalben mit Hochgebirgen, Seen und Waldungen bedeckt, zählt nur 800 Menschen. Die Waldungen machen ihren vornehmsten Reichthum aus. Auch die Viehzucht ist der nahen Alpen wegen nicht unbedeutend. Nur wird die Mühe des Ackerbaues von dem kargen Boden zu wenig belohnt. Ramsau hat einen eigenen Seelsorger; aber die übrigen Gnadschaften nicht. Nur von Berchtesgaden besucht oft ein Priester die Capelle auf dem Leopel und die Kirchen auf der Gern und am Unterstein, und die Priester von Schellenberg die Kirche der Edenberger. Auf der Bischofswiese selbst und in dem Bezirke der Berger, Auer und Scheffauer findet man weder Kirchen noch Priester. — Das kleine Land Berchtesgaden gleicht einer grossen Werkstätte. Auch die Weiber sind sehr industriös. Man stösst in Dörfern und Märkten und auf öffentlichen Strassen auf Weiber, welche zu einer und derselben Zeit drey verschiedene Geschäfte besorgen; sie treiben das Vieh vor sich her, tragen Lasten auf dem Kopfe und stricken dazu. Die meisten Handwerker, Bauern und Tagelöhner sind zugleich Arbeiter in Holz, in Knochen und Elfen-

Elfenbein. Zum Feldbau und zur Werkstätte geschickt, pflügen und eggen, drechseln und manufakturiren sie abwechselnd. Die Waaren, die sie verfertigen, sind von der verschiedensten Art und Form: Kindertand und Instrumente der Kunst, Spiele der Laune und der Neugierde und unentbehrlicher Hausrath. Man schätzt die Summe Geldes, welche dadurch in das Land gezogen wird, auf 150,000 fl. Nur ein geringer Theil davon fliefst für seltnere Holzarten, für Farben und Leim wieder dem Auslande zu. Selbst denkende Reisende besuchen gern eine der Niederlagen, in welchen diese Früchte der Berchtesgadner Industrie in grofsen Vorräthen aufbewahrt werden. Man ist ungewiss, ob man mehr über die Wohlfeilheit dieser Waaren, oder über die Geschwindigkeit erstaunen soll, mit welcher sie verfertigt werden. Der Menschenbeobachter erstaunt noch mehr, in dem kleinen Lande eine Sitte zu finden, welche heut zu Tage nur noch in Indien herrscht, und diese ist der Castenzwang. Jedem Handwerker ist nämlich daselbst die Art seiner Waare seit Jahrhunderten vorgeschrieben. Er darf nicht Artikel verfertigen, welche andern zur Beschäftigung und zum Broderwerb eingeräumt sind, und sollten ihn auch Neigung und Gewinn noch so sehr einladen. In Berchtesgaden folgt der Sohn immer seinem Vater im Handwerke; der Vater ist auch der Meister des Sohnes. Die Berchtesgadner Waaren führen deswegen den alt egyptischen Stempel, sie bleiben sich seit Jahrhunderten gleich. Doch gibt es einige

nige Arbeiter in Berchtesgaden, die sich weit über die Stufe der Mittelmäſsigkeit erheben. Ungeachtet dieser Arbeitsamkeit ist Dürftigkeit beynahe das allgemeine Loos der Berchtesgadner. Die Ursache ist vorzüglich in der Vernachlässigung des Ackerbaues und der Viehzucht zu suchen.

Nro. II bis V. *Bemerkungen über die natürliche Beschaffenheit und den Culturstand des Marchfeldes und seiner Bewohner.* Geschrieben im Jahre 1805. Von W. Das Marchfeld in Österreich hat im Jahre 1809 als Schauplatz des blutigsten Krieges die Aufmerksamkeit von ganz Europa auf sich gezogen. Dieser gründlich verfaſste Aufsatz, aus welchem Rec. einiges mittheilen will, hat deswegen ein doppeltes Interesse. Unter dem Namen *Marchfeld* begreift man die groſse Ebene, die sich fünf deutsche Meilen in die Länge bis an die March und in einer Breite von drey Meilen von dem linken Donauufer bis an den Bergrücken erstreckt, der unter dem Namen der Hochleiten, mittelst der Gebirge hinter Ebenthal, gegen die March sich hinabzieht. Diese beträchtliche Fläche wird von vier unbedeutenden Bächen durchschnitten, die zum Theil durch Überschwemmungen schaden, den gröſsten Theil des Jahres aber trocken sind, oder sich in Sümpfe verlieren. Es sind: der Rustbach, der Loimersbach, die Weiden und die Sulz. Allgemeinen Volkssagen zufolge war diese so weit ausgedehnte Ebene einst der Tummelplatz der immer wechselnden Strömungen der Donau. Die-

se

ſe Angaben werden durch die noch jetzt kennbaren, ununterbrochen fortlaufenden, ſtellenweiſe noch mit Sümpfen gefüllten, alten Rinnſale und durch den häufigen Schoder und Wellſand beſtätiget, den man unter denſelben antrifft. Der Verf. gibt die Urſachen der geringen Cultur des Marchfeldes, das eine natürliche Anlage zur Kornkammer der Hauptſtadt Wien hat, richtig an. Die jährlichen Überſchwemmungen der Donau, die wegen des im Juny ſchmelzenden Gebirgsſchnees gewöhnlich zur Erntezeit eintreten und bisweilen nach der Winterſaat um Allerheiligen oder über den Winter beym Brechen des Eiſes wiederkehren, ſind die erſte und vorzüglichſte Urſache des ſchlechten Zuſtandes der Landescultur im Marchfelde. Aber nicht die Donau allein verheeret durch ihre Überſchwemmungen das Marchfeld; in gleichem Maſse trägt die March, in geringerem der Ruſtbach dazu bey. So bewirken ſie alle drey, daſs das, was zwey oder drey fruchtbare Jahre den Bauer allenfalls erübrigen laſſen, in einem Jahre wieder verloren geht. Die zweyte Urſache der ſchlechten Cultur dieſer Gegenden liegt in dem Mangel an Bäumen. Nur durch das in dem am Waſſer Mangel leidenden Marchfelde ſo äuſserſt nothwendige Anpflanzen von Bäumen könnte den austrocknenden Oſt- und Nordwinden ihre ſo nachtheilige Wirkung benommen, die Hitze der Sonnenſtrahlen gemildert, den Verheerungen des Flugſandes Einhalt gethan, die Atmoſphäre mit Ausdünſtungen geſchwängert, dieſe wieder angezogen, und der Zug der Wolken aufs March-

Marchfeld abgeleitet werden. Das dritte der Cultur im Wege stehende Übel sind die Jagdthiere. Zwar sind ihre Nachtheile durch Marien Theresiens und Josephs weise Gesetze sehr gemindert worden, und ihre Anzahl selbst wird immer kleiner; aber dessen ungeachtet werden noch immer hie und da Kornfelder und Kleewiesen längs den Donau-Inseln von ihnen verwüstet, da sie die Donauarme mit leichter Mühe durchschwimmen. Die gewöhnlichen Lasten des ackerbauenden Standes werden in dem an Nebenerzeugnissen so armen Marchfelde eine vierte Quelle des schlechten Zustandes der Landes-Cultur. Aber das grösste, allgemeinste, immer mehr überhand nehmende Hinderniss des Emporkommens der Cultur im Marchfelde ist die Überschwemmung mit Schafen. Die sechste und allgemeinste Ursache der niedrigen Stufe der Landes-Cultur liegt in dem Mangel gewisser Gesetze und Anordnungen, die sich auf Ackerpolizey beziehen, z. B. in Ansehung der Art der Ernte und des Ausdreschens. Bey dieser Lage der Sachen ist es demnach kein Wunder, wenn das Marchfeld nur 7 bis 800,000 Metzen Winterfrucht und eben so viel Sommerfrucht erzeugt, während es bey einer besseren Cultur leicht das Drey- und Vierfache tragen könnte. Der Verf. gibt gute Mittel an, die Hindernisse der Landes-Cultur zu heben. Da es natürlich ist, dass die Bildung des Volkes gleichen Schritt mit dem Wachsthume der Landes-Cultur hält, so stehen die Marchfelder auch hierin sehr weit ihren übrigen Landsleuten nach. Zum Theil hat auch hieran die Vermi-

 schung

schung der Deutschen mit den Slawen Schuld, die sich von Pohlen und Oberungarn längs der March bis an die Donau, von da an längs der Leitha und nach einer kurzen Unterbrechung längs der Drave und Save bis nach Croatien hin, gleich einem Gürtel um Österreichs Staaten ziehen. Sie lieben vorzüglich den Aufenthalt an Flüssen und sind überall, im Besitze der fruchtbarsten Gegenden. Sie besitzen alle Tugenden eines rohen Volkes, aber auch alle seine Fehler, und ihre Ökonomie ist, wie ihr Viehstand, in einem so schlechten Zustande, dass sie gewöhnlich vier Pferde oder zwey Ochsen und zwey Pferde vor einen Pflug spannen, ungeachtet ihre Gründe nicht schwerer sind, als im übrigen Marchfelde. Die Wohnhäuser sind beynahe im ganzen Marchfelde elend; selbst in den sogenannten Städten Enzersdorf und Marchegy. In den Dörfern sind sie meistens aus ungebrannten Ziegeln erbauet. Der Boden der Zimmer in den Dörfern ist nur in wenigen Häusern gepflastert oder mit Bretern belegt. Die Kirchen sind fast durchgehends arm, aber gröſstentheils mit einer Mauer umfangen. An religiösen Vorurtheilen fehlt es im Marchfelde nicht. Der Deutsche Bauer im Marchfelde ist gewöhnlich klein, welches von den anhaltenden, in frühester Jugend beginnenden und in der Sonnenhitze auf dieser Fläche doppelt ermattenden Arbeiten herrührt. Er ist der fleissigste Arbeiter, aber leider ein schlechter Ökonom. Sowohl in Hinsicht der geistigen Eigenschaften als der geselligen Tugenden stehen die Marchfelder weit den übrigen österreichischen

Bauern

Bauern nach. Die Slawen befinden sich noch auf einer niedereren Stufe der Cultur als die deutschen Marchfelder und sind noch unreinlicher und eigensinniger als diese; zeichnen sich aber als ein grösserer und schönerer Schlag Menschen und durch eine gewisse Gastfreyheit gegen Reisende aus, die oft im Bette des Mannes Platz nehmen müssen, während das Weib auf der Erde und die Kinder auf den Bänken liegen. In den neuern Zeiten bemerkt man das Steigen der Cultur und der Wohlhabenheit in den Möbeln unter den Slawen mehr als unter den Deutschen. Diese wechseln ihr weniges erübrigtes Geld in Silbermünze ein und vergraben es meistens; Obligationen zu kaufen, um Zinsen zu geniessen, dazu sind sie zu beschränkt und zu furchtsam. In den Gebräuchen, wie in Kleidung und Sprache, unterscheiden sich noch immer die Slawen und Deutschen, ungeachtet sie seit Jahrhunderten Nachbarn und Mitunterthanen sind. Die Hochzeitgebräuche, die der Verf. weitläufig beschreibt, sind wohl die interessantesten. Die Tänze der Slawen zeichnen sich von denen der Deutschen durch Lebhaftigkeit und schöne Gruppirung aus. Auch der Auzug der Slawinnen, welchen der Verfasser en detail schildert, ist viel reizender als der der Deutschen. Die Slawen im Gebirge des benachbarten Ungarns haben eine Art Kuhreigen, der dem schweizerischen etwas ähnlich ist; wenn er ertönt, legen sie die Hände auf die Schultern und fangen vor Freude und Wehmuth zu weinen und zu heulen an. Auch werden sie, wie die meisten

 Gebirgs-

Gebirgsvölker, stark vom Heimweh überfallen. Der Verfasser schliesst mit allgemeinen Bemerkungen über die physikalische Beschaffenheit des Marchfeldes. Das Marchfeld gleicht in mehr als einer Rücksicht Egypten. Es könnte zur Kornkammer Wiens werden, wie es Egypten für Rom war. Es leidet an Überschwemmungen eines grossen Stromes, die jenes nur besser zu benutzen versteht. Von der Ernte bis zur Saatzeit ist in beyden Ländern alles dürr und gelb, und die Sonnenstrahlen sind auf den öden Flächen doppelt drückend, denn nirgends erfreuet Grün das Auge, und selten erquickt ein schattiger Baum den Wanderer. Wie in Egypten erblickt man hier die Luftspiegelungen an nebeligen Sommer- oder Herbstmorgen. Gleicher Mangel an Brennholz drückt beyde Länder (die an der Donau und March liegenden Striche ausgenommen). Auch hier nimmt man Disteln zum Brennen. Selbst das Stroh nehmen Viele zur Heizung ihrer Öfen und entziehen so ihrem Viehe in den kalten Ställen die nöthige Streu und dem Acker seine Nahrung. Die vier Stunden breite Strecke von Neusiedel bis Oberweiden ist eine grosse Sandwüste, in der sich dem Blicke nichts zeigt als das röthliche Heidegras, und wo Sturm und Wind fürchterliche Sand- und Staubwolken auftreiben. Die etwas tiefer liegenden Gegenden an den Ufern des Russbaches bey Lassee, Haringsee und Breitensee sind mit Morästen angefüllt, die leicht ausgetrocknet und zu den herrlichsten Wiesen benutzt werden könnten. Eine eigne Ansicht gewähren die buschigen Gegenden

genden an der Donau, besonders um Ort und Eckartsau nach einer Überschwemmung. Die Donau hängt an die Gesträuche eine Menge feiner Wurzeln und Schaum, der sich allmählig zu einer zusammenhängenden Haut verdichtet, sich wie ein Thierfell emporheben läfst und, von der Sonne gebleicht, den damit bedeckten Sträuchen das Ansehen von Zelten und der Gegend das eines Lagers gibt. Vielleicht könnte dieser Stoff sich zu Pappendeckel verarbeiten lassen.

Nro. VIII. *Beyträge zur Kenntnifs des Fürstenthums Berchtesgaden. Zweyter Beytrag.* Handelt von den Holzschlägern in Berchtesgaden, von dem Königssee, von St. Bartholomä, von der Eis-Kapelle, vom Obersee. Der Berg- und Hüttenbau in Berchtesgaden fordert einen grofsen Holz-Aufwand. In Berchtesgaden berechnete man das jährliche Bedürfnifs an Brenn- und Kufenholz zu den beyden Salzpfannen in Schellenberg und Frohnreit auf 11,000 Klaftern im Durchschnitte. Die Holzlieferung beschäftigte daher von jeher viele Hände und nährte zahlreiche Familien. Freunde der Natur verlassen Berchtesgaden nicht, ohne den Königssee besucht zu haben. Der Ausflufs des Sees ist mit Schleufsen verwahrt, die an Marmordämme sich lehnen. Die Albe, die sich hier von dem See losreifst, wird vermittelst derselben beherrscht. Der Strom kann nach Bedürfnifs entweder verstärkt oder gehemmt werden. St. Bartholomä gleicht einer Insel im stillen Meere. Ungeheuere Gebirge, der Watzmann, die Stuhl-

wand

wand, der Burgstall u. s. w. und ein 600 Fuss tiefer See halten es von der übrigen Welt abgesondert. Die Kirche, an welche das fürstliche Landhaus angebauet ist, steht am Rande des Sees und wird in den Tagen des Sturmes von seinen Fluthen bekämpft. Der Gletscher, der den Namen Eis-Kapelle führt, stellt ein mehr als 2000 Fuss langes, beschneytes Eisgewölbe vor. Es ist allerdings eine sonderbare Erscheinung in einem Lande, wo die Schneelinie nur auf einer Höhe von 6 bis 7000 Fuss erscheint, einen Gletscher in einem Thale zu finden, welches kaum 2500 Fuss über das Meer erhaben ist. Das Wunderbare der Erscheinung wird indess durch die Beschaffenheit der Gegend vermindert. Der Ort gleicht einem Kessel, dessen Tiefe nur wenige Wochen und in diesen nur wenige Stunden des Tages die Sonnenstrahlen erreichen. In diesem Kessel ist jede Spur von Vegetation, wie auf kahlen Gebirgen, unterdrückt. Das Becken des Obersees hat ungefähr 1000 Fuss im Durchmesser und 150 in der Tiefe. Hohe, beynahe senkrechte Kalkwände stehen starr umher. Von der Fischunkel fällt der Röthenbach über eine Marmorwand herab und eilt dem tiefen Crater zu. Das Rauschen des Wasserfalls dringt nicht bis zum Ohre des Wanderers, der ihm gegen über am Rande des Sees steht. Der Röthenbach ist der einzige sichtbare Canal, welcher den Obersee mit Wasser versorgt. Allein hoch über demselben an den Alpen der Funder Tauern liegen zwey Seen, der Funden- und Grünsee, beyde von steilen Klippen eingeschlossen und ohne sichtbaren Ausfluss. Wahrschein-

scheinlich sind sie die Behälter, welche den Ober- und Königssee mit ewigem Wasser versorgen.

Nro. XI. *Beyträge zur Kenntniss des Fürstenthums Berchtesgaden. Dritter Beytrag.* Enthält die physikalische und naturhistorische Ansicht des Landes. Das Fürstenthum Berchtesgaden gleicht, ringsum von Gebirgen eingeschlossen, einem grossen Kessel. Nur an zwey Stellen vermochten die Gewässer die ungeheuere Kalkmasse zu durchbrechen, am Hallthurm und am hangenden Steine. Den Kessel selbst füllen Hügel und Anhöhen aus, theils durch Ablagerungen entstanden, theils durch das Gewässer aufgeschwemmt. Einige derselben bieten dem Viehe Weideplätze, und andere dem Pfluge Baugründe dar. Der grösste Theil ist mit Waldung bedeckt. Auf der Schatte des Watzmanns, und in den Schründen des Göhls, des hohen Bretts und des Steinbergs lastet ewiger Schnee. Jenen Systematikern, welche nur die Granitgebirge uranfänglich und hoch finden, zum Trotze stehen die Kalkgebirge Berchtesgadens in furchtbarer Masse und Grösse dar. Der Göhl, welcher die östliche Scheidewand zwischen Berchtesgaden und Salzburg bildet, erhebt sich gegen 7800 Fuss über das Meer. Die Hörner und Spitzen der Blüchenbacher Kette sind ungefähr gleicher Höhe. Der Watzmann hingegen raget noch über den hohen Göhl hinaus. Auch an diesen Hochgebirgen zeigen sich jene Erscheinungen, welche die Naturforscher an Kalkgebirgen überhaupt zu bemer-

bemerken gewohnt sind. Sie steigen plötzlich aus der Erde empor und werfen sich eben so rasch in die Tiefen hinunter. Ihre Rücken und Kämme sind von Klüften, Scharten und Abstürzen allenthalben durchschnitten. Selbst das Innere derselben ist voll unterirdischer Kammern, Höhlungen und Kanäle. Minder segnend fliessen daher auch die Quellen und Bäche dahin; anstatt den Boden sanft zu durchdringen und die Abhänge der Berge zu befeuchten, stürzen sie sich in Schluchten und Abgründe und erscheinen gröstentheils nur als verheerende Wildbäche. Der Fundner-See hat keinen sichtbaren Ausfluss; aber deutlich wird, wenn man das Ohr in der Nähe der Felsenwand zur Erde hält, das dumpfe Getöse fallenden Wassers vernommen. Die Teufelsmühle hat einem ähnlichen Phänomen ihren Namen zu verdanken. In der Grotte, wo sie hervorquillt, hört man, auch wenn sie stockt, ein Sprudeln, wie von aufwallendem Wasser. Auch die Quellen am Fusse der Rainalpe halten einen grossen Theil des Jahres ihre unterirdischen Wasser zurück. Der Schreybach, welcher noch, ehe er sich in den Königssee stürzt, einen Felsen durchbrochen und über sich eine natürliche Brücke gestaltet hat, verliert sich über der Triftklause gänzlich und kommt ungefähr 400 Schritte davon wieder aus der Erde hervor. Die Schabache, der Windbach und andere Wildbäche stehen Monate lang ganz ausgetrocknet. Der Eisbach versiegt, ehe er den Königssee erreicht. Nur jene Flüsse, welche ihr Wasser aus Seen, oder aus ewigen Schnee- und Eisbänken

führen:

führen: die Albe, die Ramsauer Ache, der Latten-Schwarz- und Diesbach u. s. w. strömen das ganze Jahr fort. Die Albe ist der vornehmste Fluss des Landes. Sie entspringt aus dem Königssee und nimmt die Ramsauer Ache, den Laros, Auer- und Kling-Bach und alle Quellen des Landes auf. Nur an der Süd- und Westseite strömen die Bäche (der Schwarz- und Weissbach, der Dies- und Wildenbach) über die Berge herab und führen ihr Wasser der Saale zu. Die ungeheuren Risse, Scharten und Stosswände, welche an den Gebirgen von aussen in die Augen fallen, werden auch in ihrem Innern entdeckt uud setzen bis in den Abgrund fort. Das Becken des Königssees ist, wie das Gebirg, das von seinen Ufern zu den Wolken hinansteigt, voll Schluchten, schroffer Abschüsse und Abstürze; daher die ausserordentliche, aber ungleiche Tiefe des Sees bey der höchsten Beengung. Die Alpen tragen mit der Last der Gebirge auch ihren Charakter. Sie sind im Allgemeinen minder gesegnet, als in Pinzgau und Zitterthal. Das grosse, zwey Stunden lange steinerne Meer bietet dem Auge auch nicht ein Gesträuch, und nur Schafen ein kärgliches Futter dar. Die Alpen, Schlung und Sceleyn, welche von dem Viehe der Fischunkel besucht werden, sind ärmlich; ihr steiler Abhang wehrt der Vegetation. Die Hochwiese und andere Alpen sind selbst dem kleinen Viehe unzugänglich. Der Falz fehlt es an befruchtenden Quellen. Die schönste Alpe ist Lafeld. Die wasserreichsten Alpen sind Kaltenbrunn und am Diesbach. Ein sanftes Rasengebirge erhebt sich dort

zwischen

zwischen Hochgebirgen. Der Pfad von dem Diesbach hinan führt über lange Strecken, von Vaccinium Myrtillus bedeckt, und über Felder von Enzian. Nur Schade, dass auf den herrlichen Alpen der Winter zu lange verweilt. Das Clima ist in Berchtesgaden überhaupt mehr rauh, als in dem nördlichern Salzburg. Die Gebirge, welche einen hohen Gurt um das Land ziehen, die vielen Seen und Sümpfe und die höhere Lage tragen dazu bey. Der Markt Berchtesgaden liegt ungefähr 500 Fuss höher als die Stadt Salzburg; Ramsau und Gern und die Berglehen von Au bis Leopel bis 1600. Auch die Menschenzahl ist zu gering, als dass sie die Strenge der Natur mit Erfolge bekämpfen könnte. Einen Reichthum an mineralogischen Varietäten besitzen die Gebirge Berchtesgadens, so weit sie bisher aufgeschlossen wurden, eben nicht. Das Land ist ganz von Kalkmassen erdrückt, welche in den verschiedensten Farben, selbst rosenroth, brechen. Sie scheinen auf Grauwackenschiefer oder auf Granit zu ruhen. In der Ramsau stösst man dagegen auf eine Art von Granit, aus welchem Mühlsteine von vorzüglicher Güte gebrochen werden. Auch findet man Torf, Gyps, Kreide und Petrefacten am Göhl und am Wimbach. Einst wurde auch Galmey gebauet. Der grösste Reichthum des kleinen Fürstenthums bestehet in Salz. Thäler und Anhöhen sind von demselben durchtünkt, und an manchen Stellen bricht es wirklich zu Tage, am Fieberbrunnen, an der Strasse nach der Bischofswiese, am Ausgange des Ramsauer Thales u. s. w. Der Salzberg selbst, im

Grunde

Gründe nur eine Fortsetzung des salzburgischen Thürnbergs, ist noch reicher als dieser. Gewaltige Massen von kleinkörnigem Steinsalz liegen darauf, nur von kleinen Thonstücken durchwirkt. Auch der Thon ist vom Salz ganz durchschwängert; und die Wasser erreichen den Sättigungspunkt früher, als in den Sinkwerken von Hallein.

Nro. XII. *Beträgt die Einfuhr ausländischer Waaren in die österreichischen Staaten wirklich 600 Millionen Gulden?* Von Kolbielski. Eine gründliche Zurechtweisung jener Behauptung des D. Heintl in seinem Werke über die österreichische Landwirthschaft, 1 Theil, S. 65 f.

Die Sümpfe in Pinzgau im Herzogthume Salzburg. Ein interessanter Aufsatz. Die Natur hat Pinzgau in vielen Rücksichten herrlich bedacht. Auf einer Seite ziehen sich von Saalfelden bis gegen die Krümmel hinauf, die sogenannten Sonnberge hin, auf welchen Alpen und Matten, Äcker, Haine und Wohnungen in buntem Gemische zerstreuet umher liegen. Auf der andern Seite ruhen die dunkeln Schattenberge, grösstentheils mit Waldungen bewachsen; und hinter denselben erheben sich die ungeheuern Tauern von Fusch und Stubach, Felbern und Krümmel; sie starren, mit ewigem Schnee und blendenden Gletschern bedeckt. Sobald man den drohenden Hohlwegen von Loser glücklich entronnen ist und die schöne, grosse Ebene von Saalfelden betritt, entdeckt man das Kitzsteinhorn, den hohen Kasten und andere Hochge-

Hochgebirge Kaprun's. Bey Fischhorn und Bruck erblickt man das Wiesbachhorn, nach dem Grofsglockner eine der höchsten Bergspitzen in den norischen Alpen. So wie man sodann das obere Pinzgau durchfährt, blicken der Habacher-Gletscher, das Venediger-Joch, der Vinackel, Binhapa und andere Gletscher (in Salzburg Keesköpfe genannt) zwischen den Einschnitten der Schattenberge hervor: erhabene Schauspiele für das Auge des Reisenden, in dessen Brust die Natur hohe Gefühle zu erregen vermag. Der Anblick des Bodens hat dieses hohe Interesse nicht. Hat man Zell und seinen grofsen See im Rücken, so fangen die pontinischen Sümpfe von Salzburg an und strekken sich drey volle Meilen weit aus. Die Breite beträgt im Durchschnitte 1½ Viertelstunde, und der Flächeninhalt des ersäuften Landes ungefähr 4,200,000 Quadratklaftern. Die tiefsten Stellen sind in der Nähe von Mittersill, Stuhlfelden, Litzldorf und Lengdorf. Der Boden wird immer mehr durchnäfst und durchfressen, und die Moräste breiten sich aus. Die Fäulnifs des Bodens theilt sich auch der Luft mit. Besonders steigen des Morgens und Abends häufige Dünste aus den Morästen auf und bilden einen dichten, schweren Nebel über denselben. Dieser Umstand vermindert die Güte der Luft, welche sonst die Gebirgsthäler auszeichnet. Daher die Fieber, die so gern die neuen Ankömmlinge befallen, und die erhöhete Gefahr und die schnelle Propagation in den Zeiten der Epidemien. Die nachtheiligen Wirkungen würden noch auffallender seyn, wenn das Thal

weni-

weniger lang und breit und den Winden minder ausgesetzt wäre. In den faulen Moorgründen sieht man hier und dort, anstatt der grasenden Herden, Pferde waten, und zur Zeit, da man das Streugras zu ernten pflegt, stecken Männer und Weiber im Männergewande oft ganze Tage bis an den halben Leib in den Sümpfen, um Futter für die Pferde und Streu zu gewinnen. Nicht die Salza allein mit ihren Seitenbächen, auch der Zellersee ist ein furchtbarer Feind des schönen Thales. Er untergräbt beständig die Hochstraſse, welche zwischen ihm und den Sümpfen über Fischhorn nach Bruck führt; er bedroht sogar den Markt Zell, welchen die alten Pinzgauer mehr verwegen als vorsichtig dicht an sein Ufer hingebauet haben, und erweitert das Gebiet des Moors immer weiter über Trielau heraus.

Nro. XVII. *Hallein und die Salinen von Thürnberg.* Ein interessanter Aufsatz, aus welchem wir folgendes ausheben. Die Stadt Hallein liegt am linken Ufer der Salza, unter 47° 43′ nördl. Breite. Ihre Lage ist schön, was die Stadt selbst nicht ist; die Zahl ihrer Häuser ungefähr 320 und die ihrer Bewohner 4600. Die Stadt liegt am Fuſse des Thürnbergs, welcher sich im Südwesten derselben erhebt: ein herrlicher Berg, denn in demselben legte die Natur die gröſsten und reichsten Salzlager an, die an der Nordseite des Tauerngebirges nur immer gefunden werden. Der Thürnberg selbst ist ein kleiner niedriger Ast von einem hohen Flötz-Kalkgebirge, und dieses ist ein

Zweig

Zweig von der gewaltigen Kalkgebirgskette, welche aus Oberösterreich über Salzburg, Berchtesgaden und Tyrol bis an den Bodensee fortsetzt. Man steigt oder fährt auf den Berg auf Schlitten hinan. Der Salzberg misst, so weit er nun aufgeschlossen ist, ungefähr 1635 Fuss in die Höhe, 4083 in die Breite und 8983 in die Länge. Das Steinsalz trifft man daselbst nur sparsam, dafür aber krystallisirtes Fraueneis in Menge an. Die Sohle ist unrein und schwer zu sättigen, voll erdiger Salze und Mittelsalze. Desto grösser ist dagegen der Reichthum in den untern Regionen. Das Steinsalz in Hallein ist nie ganz rein, daher muss es durch Wasser aufgelöst werden, welches die Salz- und Erdtheile trennt. Man zählt 33 Sinkwerke. Sie sind in keiner bestimmten Ordnung angelegt, sondern durch den ganzen Berg zerstreut. Die Sinkwerke unterscheiden sich nur durch ihre verschiedene Grösse von einander. Das grösste Sinkwerk führt den Namen: der Stäber. Es fasst 50 Bergpfannen Sulze in sich, das ist 650,000 Eimer Wasser, und gleicht einem Saale von ungeheuerm Umfange. Die Salzarten, welche daselbst einbrechen, sind blätteriges und faseriges Steinsalz, natürliches Wundersalz (Glaubersalz), Federalaun und Bittersalz. Die Thonmasse, in welcher sie brechen, bestehet in Kalkstein, Gyps und Fraueneis. Das Sinkwerk Auer hält 9 bis 10 Bergpfannen, also ungefähr 125,000 Eimer. Es ist fünfmal kleiner als der Stäber, dafür aber verhältnissmässig reicher an Salzgehalt, weil es niedriger liegt. Die Quantität Salz, welche binnen mehr als 600

an

Jahren aus diesem Berge gewonnen wurde, grenzt an das Ungeheure. In Schellenberg allein wurden vom Jahre 1700 bis 1780 innerhalb 65 Jahren (in den übrigen 15 fehlen die Rechnungen) 1077 Wochensuden, d. i. 5,297,787 Centner gemeinen Gewichts erhalten. Die Ausbeute eines vollen Jahrhunderts darf demnach bey der Schellenberger Pfanne auf 4,820,000, und die von sechs Jahrhunderten auf 2892 Millionen Centner berechnet werden. In Hallein war die Salzerzeugung von jeher ungleich ansehnlicher, als in Berchtesgaden. Vom Jahre 1783 bis 1797 übernahm Bayern allein 4,262,984 Centner. Die Pfannen verschlingen ungeheure Quantitäten von Holz.

II. *Die Herkulesbäder bey Mehadia.* Unter den Naturschätzen Ungarns verdienen die Herkulesbäder bey Mehadia sowohl ihres hohen Alterthums als ihrer besondern Heilkräfte wegen eine vorzügliche Erwähnung. Sie liegen an der östlichen Grenze des Banats im Bezirke des walachisch-illyrischen Grenzregiments, ungefähr 20 Meilen von Temesvar, 2 Meilen von Orsova und ½ Meile von dem Grenzorte Mehadia, von dem sie auch den Namen führen, in einem engen, von hohen und waldigen Bergen umschlossenen Thale, das von dem Csernafluss durchströmt wird. Ihre besondern Heilkräfte waren schon den Römern bekannt, welches verschiedene Denkmäler beweisen. Die Herkulesbäder bestehen aus acht an dem rechten, und zwey an dem linken Cserna-Ufer liegenden Quellen von warmer aber ungleicher Temperatur, die aus einem Berge an der rechten Cserna-

Seite

Seite ihren gemeinschaftlichen Ursprung zu haben scheinen. Ihre Hauptbestandtheile sind nach den bisher angestellten chemischen Untersuchungen Schwefel, Küchensalz, Kalkerde und Eisen in verschiedener Mischung. Diese verschiedenen warmen Quellen sind beynahe alle in ordentliche, geräumige Bassins eingefasst, eingedeckt und zum Theil mit besondern Badekammern versehen. Unter ihnen sind das Schindelbad und das neue Gliederbad die besuchtesten. Der Zulauf zu diesen Bädern, besonders von Wallachen und Illyriern aus den benachbarten Provinzen, ist sehr gross. Tausende von Leidenden suchen und finden dort jährlich ihr Heil. Waren diese Bäder auch wegen Mangel an bequemer Unterkunft von Personen höherer Stände bisher weniger häufig besucht, so ist diesen Unbequemlichkeiten schon jetzt grösstentheils abgeholfen.

XXVIII.

XXVIII.

Beobachtungen der Veſta und Ceres an einem achtfüſsigen Ramsden'ſchen Mauerquadranten und einer nach mittlerer Zeit gehenden Pendeluhr von Grant, angeſtellt auf der Sternwarte zu Padova

von

Giov. Santini.

1808.	Name des beob. Geſt.	Zeit der Uhr.			Beob. Zenith-Diſtanz.		
		u	'	"	°	'	"
Septbr. 17	δ ♒	10	48	2,76	62	11	36
	Veſta	11	20	51,16	62	1	32,5
	. . .	11	30	35,45	59	58	58
18	δ ♒	10	44	5,61	62	11	36
	Veſta	11	16	1,44	62	6	48
20	. . .	11	1	16,01	62	11	3
	Veſta	11	6	23,70	62	16	57
21	δ ♒	10	32	15,25	62	11	41,5
	. . .	10	57	19,60	62	11	7,5
*)	Veſta	11	6	23,70	62	16	57,0

1808.

*) Bey Angabe dieſer Beobachtung ſcheint ein Schreibfehler vorgefallen zu ſeyn, da ſie ganz identiſch mit der vom 20 Septbr. iſt.

1808.		Name des beob. Gest.	Zeit der Uhr.			Beob. Zenith-Distanz.		
			u	'	"	°	'	"
Septbr.	23	Vesta	10	53	2,4:	62	30	30:
	26	δ ♒	10	12	29,94	62	11	36
		Vesta	10	37	49,20	62	41	44
		Ceti	10	32	45,80	62	38	6
		Ceti	11	7	29,84	62	16	50
	29	Vesta	10	23	46,84	62	51	5
		Ceti	10	55	39,62	62	16	54
		2 g Ceti	11	9	44,42	63	45	28
Octbr.	3	δ ♒	9	44	55,12	62	11	37,5
		Vesta	10	5	24,12	62	59	50
		Ceti	10	25	10,78	61	39	25
		ι' ♒	10	30	10,12	60	38	20
		2 g Ceti	10	54	10,00	63	45	29
	4	Vesta	10	0	52,12	63	1	31
		Ceti	10	21	15,20	61	39	25,5
		ι' ♒	10	26	14,54	60	38	24
		2 g Ceti	10	50	14,40	63	45	27
	14	δ ♒	9	23	58,31	62	11	44
		Vesta	9	39	11,92	63	4	4
	24	Vesta	8	57	42,12	62	45	24
		99 ♒	9	15	17,44	67	2	34
		ι' ♒	9	30	39,55	60	38	25
		2 g Ceti	9	53	37,36	63	45	35
	31	56 ♒	7	52	21,58	60	55	16
		δ ♒	8	16	45,67	62	11	42
		Vesta	8	30	24,33	62	20	17

Diese Beobachtungen, gehörig reducirt, geben nachstehende Positionen der Vesta:

1808.		Mittlere Zeit in Padova.			Scheinb. gerade Aufsteig. ⚶			Scheinb. südl. Declin. ⚶		
		u	'	"	°	'	"	°	'	"
Sept.	17	11	30	41,1	349	21	3,4	16	39	4[illegible]8
	18	11	25	53,6	349	7	52,9	16	44	38,6
	20	11	16	10,6	348	41	51,8	16	55	6,6
	21	11	11	30,3	348	29	6,7	16	59	46,4
	23	11	2	: :	.	.	.	17	8	40 :
	26	10	47	48,8	347	28	28,6	17	19	56,8
	29	10	33	56,0	346	55	30,1	17	29	17,9
Octbr.	3	10	15	27,2	346	15	38,2	17	36	3,5
	4	10	10	45,5	346	6	41,6	17	39	45,7
	14	9	26	58,0	344	56	50,3	17	42	10,9
	24	8	45	44,7	344	28	13,1	17	23	2[illegible],4
	31	8	18	31,6	344	32	52,5	16	58	21,0

Aus diesen erhaltenen Positionen, verglichen mit den III Elementen des Dr. Gauss und mit Anbringung der nachstehenden Secular-Gleichungen, nach *Lagrange's* Theorie berechnet, wurde die Zeit der Opposition der Vesta hergeleitet.

Jährl. Veränd. des Knotens v. wahren Aequinoct.
an gerechnet + 27,"40
— — — — des Apheliums + 76, 81
— — — — der Neigung auf
die wahre Schiefe d. Ekliptik — 0, 02
Jährl. Veränd. d. Excentr. d. Bahn + 0,0000029228

Die Mittelpunkts-Gleichung wurde nach folgender Formel berechnet, wo p die mittlere Anomalie anzeigt.

 —35242,"35

$$
\begin{aligned}
&- 35242,''35 \sin p \\
&+ 1880,11 \sin 2p \\
&- 139,07 \sin 3p \\
&+ 11,75 \sin 4p \\
&- 1,07 \sin 5p \\
&+ 0,10 \sin 6p \\
&- 0,01 \sin 7p
\end{aligned}
$$

Bey Berechnung der geraden Aufsteigungen und Abweichungen der Planeten bediente ich mich der Methode des berühmten Dr. Gauſs, mit Annahme nachfolgender constanten Gröſsen:

$$
\begin{aligned}
&\text{Log.} \sin a = 9{,}9968031 \ldots A = 159^\circ 58' 15,''5 \\
&\text{Log.} \sin b = 9{,}9682456 \ldots B = 72 \; 44 \; 27,2 \\
&\text{Log.} \sin c = 9{,}5889954 \ldots C = 53 \; 9 \; 49,9
\end{aligned}
$$

Die Coordinaten erhielt ich durch die Formeln:

$$
\begin{aligned}
x &= r \sin a \sin (A + \text{wahre Anom.}) \\
y &= r \sin b \sin (B + \text{wahre Anom.}) \\
z &= r \sin c \sin (C + \text{wahre Anom.})
\end{aligned}
$$

Mit diesen Angaben und Formeln erhielt ich folgende Fehler der Elemente:

1803.

	1808.	Fehler in AR.	Fehler in Declin.
Aus den der Opposition nahe liegenden Beobachtung.	Sept. 1	−6′ 30,″0	+2′ 56,″1
	3	−6 29, 8	+2 59, 1
	4	−6 35, 3	+3 2, 0
	5	−6 33, 8	+2 59, 0
	7	−6 37, 8	+2 54, 3
	17	−6 53, 4	+3 15, 1
	Mittel	−6′ 36,″7	+3′ 0,″9
Aus den von der Opposition entferntern Beobachtungen.	Aug. 4	−6′ 1,″9	+2′ 1,″5
	5	−6 2, 0	+2 9, 3
	6	−6 4, 0	+2 4, 2
	10	−6 40, 8	+2 2, 1
	27	−6 19, 6	+2 57, 1
	29	−6 23, 7	+2 52, 5
	30	−6 16, 7	+2 53, 0
	31	. . . .	+2 59, 4
	Sept. 18	−7 7, 0	+3 34, 8
	20	−7 10, 3	+3 24, 9

Das Zeichen — zeigt an, dafs die berechnete Position kleiner als die beobachtete war; und umgekehrt + gröfser.

Die Beobachtungen vom 1 bis 17 September gaben den mittlern Fehler in der geocentrischen Länge . . . . . −7′ 10,″3
füdl. Breite . . . . . + 12, 5

Bringt man diefen Fehler an die berechneten Längen und Breiten für den 7 und 8 September an, fo erhält man

1808.	Mittl. Zeit.	Länge der ♅ v. mittl. Aequinoct.	Länge d. Erde nach Delambre's Sonnen Taf.	Südl. Breite.
Sept. 7	12ᵘ 19′ 13,″0	345° 6′ 22,″0	345° 5′ 46,″7	10° 59′ 33,″0
8	12 19 13,0	345 51 4,2	346 4 7,7	11 0 37,4
Differ.	24ᵘ 0′ 0,″0	15′ 17,″8	58′ 21,″0	1′ 4,″4

Tägl. motus compositus = 73′ 38.″8
Elongation ♅ 8 Septbr . 0° 13′ 3,″5
Mittl. Zeit der Opposition zu Padova
8 Septbr. 1808 . . . . 8ᵘ 3′ 53,″6
Länge der ♅ zur Zeit der Opposit. 345° 53′ 46,″9
Geocentr. südliche Breite . . 11 0 13, 5
Fehler der Elem. in d. helioc. Länge — 5′ 9,″9
Breite + 7, 1

Ceres.

1808.	Name.	Zeit der Uhr.	Beob. Zen. Dist.	
Sept. 26	Ceres	8ᵘ 17′ 44,″90	75° 47′ 4″	Bar. 28ᶻ 1,8ˡ
	ω ♑	8 9 41,80	72 57 17	Therm. +11,5° Réaum.

XXIX.

Errata et Corrections aux tables du Soleil et de la Lune, publiées par le Buréau des Longitudes de France.

Man numerire vorher die Seiten; indem man S. I an das Blatt a 2 und S. 143 an das Blatt t 3 am Ende der Erklärung legt, die unterschrieben ist: 25 *Janvier* 1806 *Delambre.* Diess wird die Nachweisungen und Anführungen sehr erleichtern.

Explication et usage des tables du Soleil.

Seite.	Linie.	
12	26	. . . + 35,17 sin 2 A . . . lies + 35,″7 sin 2 A.
14	19	$11^s\ 19^0\ 52'\ 11.''7$ . . . . . — $11^s\ 29^0\ 52'\ 11.''7$
—	20	9 0 5 41,9 . . . . — 9 10 5 41, 9
18	22	$+\frac{t^2 \sin^2 a}{\sin 60''}$ . . . . — $+\frac{t \sin^2 a}{\sin 60''}$
—	23	$+\frac{t \cos^2 2a}{\sin 30''}$ . . . . — $+\frac{t^2 \cos^2 2a}{\sin 30''}$
19	5	+ 79,″ 378 sin L . . . — + 80,″ 778 sin L Siehe C. d. t. 1810.
—	13	composée . . . . — comptée.
21	26	La Variation annuelle — la Variation en (t — 1810) années.
—	31	Le Mouvement annuel — le Mouvement en (t — 1810) années.

Page.

Seite.	Linie.	
24	16	$+ 1,''5014 \cos(2B - D)$ lies $+ 1'', 5014 \cos(2D - B)$.
25	20	$+ 0,''3359 \cos(\odot - \pi)$ — $-0,''3359 \cos(\odot - \pi)$.
26	25	Die Formel der saecul. Aender. des Log. ist nach einer falschen Formel berechnet $dlr = kde\,(e - (1 + e\ \text{etc.}) \cos z - (e + \text{etc.}) \cos 2z$; sie hätte berechnet werden sollen nach dieser: $dlr = kde\,(\frac{1}{2}e - (1 - \frac{3}{8}e^2) \cos z - \frac{3}{2}e + \text{etc.}) \cos 2z, - \frac{17}{8} e^2 \cos 3z$ die Tafel aber ist gut; weil sie aus den ältern Sonnentafeln Delambre's genommen ist.
—	28	on pourroit tenir compte en calculant la variat. pour $(t - 0,4)$ ans. u. s. w. Diess wäre recht für das Jahrhundert, ist aber falsch für eine Zwischenzeit.
27	1	Siehe über das Fehlerhafte dieser Formeln M. C. B. XVIII. S. 197.
—	20	$-$ 0. 00000. 02066. cos $(3D - B)$ lies $-$ 0. 00006. 2066 cos $(3D - B)$.
—	26	$-$ 0. 00000. 90986 cos 2 $(B - E)$ lies $-$ 0. 00000. 090986 cos 2 $(B - E)$.
—	29	sin $(B - E)$ . . . . . lies $(2B - E)$.
28	14	Venus 2. 000 . . . . . — $+$ 2 63.
—	16	Jupiter 2. 630 . . . . — $+$ 2 48.
—	20	0. 00010. 000 . . . . . — 0. 00010. 51.
—	22	que d'y ajouter . . . — que de l'ajouter.
32	15	$1\frac{2}{3}$ de parties . . . . — $\frac{2}{3}$ de parties.
33	6	$= \Delta + e\,\Delta \cos z$. In der Tafel XXIX hat man die anderweitigen Potenzen von e berechnet.
—	22	la distance . . . lies la parallaxe.
34	dreymal	15′ 15,″5 . . lies alle dreymal 15′ 45,″5.
35	21	$+0,''16 \sin(2E - B)$ . . . lies $+ 0,''02 \sin(2E - B)$.

Seite

Seite.	Linie.	
56	27	$= (1+\frac{1}{2}e^2)$ . . . lisez $= m\ (1+\frac{1}{2}e^2)$.
57	2	$\cos^2 \odot + \{\cos\omega \sin^2 \odot$ lies $\cos^2 \odot + \cos^2\omega \sin^2 \odot$.
—	3	$1+\frac{1}{2}\sin^2\omega$ . . . . lies $1-\frac{1}{2}\sin^2\omega$.
—	10	$+\frac{1}{2}\frac{3}{4}\frac{5}{6}\sin^6\omega\sin^6\odot$ — $+\frac{1}{2}\frac{3}{4}\frac{5}{6}\sin^6\omega\sin^6\odot$
40	21	par là l'Asc. dr. moy. — par là une espèce d'Asc. dr. moy.
41	2	$+ d\omega \tan^4 \frac{1}{2}\omega$ . . — $+ d\omega \tan^5 \frac{1}{2}\omega$.
43	2	$-(e - \frac{3}{2^2}e^3$ . . . — $-(e - \frac{3}{2^3}e^3$
44	26	$+\frac{13}{2^2 . 3}e^2$ . . . . . — $+\frac{13}{2^2 . 3}e^3$
—	29	$-\frac{7913}{2^2 . 5 . 7}$ . . . . . — $-\frac{7913}{2^7 . 5 . 7}$
45	1	— 1173271 . . . . . — 1773271.
50	26	Octobre . . . . . . — Novembre.
—	31	Octobre . . . . . . — Novembre.
55	8	5′ . . . . — 51′
56	7	r = ... — r″ =
61	26	830 . . . . — 160.
—	—	500 + B . . . . — 500 + 2 B.
—	28	500 + B + N . . . — 500 + 2 B + N
—	36	500 + B + N . . — 500 + 2 B + N
65	9	L'Epoque de la long. moy . . . . ajoutez pour 1800.
—	19	50092 . . . . . . lisez, 5010, 92.
—	24	Nach den neuen Tafeln 3s 9° 29′ 9,″0. Aber in den Tafeln selbst ist das Perigaeum für 1800 = 6s, 9° 29′ 3″.
66	vorlezte	zum Ausdruck + 0,″1678 sin 3 (B — E). setze noch + 0,″1571 sin 3 (B — D).
67	14	+ 0,″105 cos (B — 2 E) . . . . lies + 0,″106 cos (B — 2 F).
70	6	Die wahre Anomalie wird seyn 5s 11° 44′ 67,″3. Aber in den Tafeln findet man etwas ganz anderes, man hat darin, ohne den Grund anzugeben, die Anomalie um + 30″ verändert.

Seite

Seite.	Linie.	
86	24	pour le mouv.[t] de l'anom. moy . . . . . . ſetze hinzu en 365 jours.
87	7	Secberg . . . . . . lies Seeberg.
—	28	à midi . . . . — à minuit.
88	24	$10_s\,7^0\,44'$, 1. Überall ſind die Minuten weggelaſſen. Lies $10^s\,7^0\,52'\,44''$, 1.
89	letzte	Setze noch hinzu — N = Supplement du noeud.
90	III. Equ.	$+\,4'', 9$ ſin (D — a) ſetze hinzu y . . . . $+\,2'', 6$ ſin (2 D — 2 a).
—	XVIII	$-\,62'', 5$ ſin (☉ + N) lies; $-\,62'', 5$ ſin 2 (☉ + N):
—	XIX	$-\,6'', 4$ ſin (☾ + N — A) — $-\,6'', 4$ ſin 2 (☾ + N — A).
—	XXIII	$-\,6, 9$ ſin (2 D — A — 2 δ) — $+\,6'', 9$ ſin (2 D — A — 2 δ).
	XXVIII	$-\,6'\,46'', 8$ ſin etc. . . . — $6'\,46'', 8$ ſin 2 (☾$'''$ + N$'$) + $0'', 5$ ſin 4 (☾$'''$ + N$'$).
93	vorlezt.	$\frac{1}{74.2}$ . . . . lies $\frac{1}{58.6}$
		Mr. Bürg . . . . . . — M. Laplace.
95	24	$-\,6'\,12'', 0$ . . . . — $-\,4'\,33'', 0$
—	27	$9^s\,18^0\,0'\,26'', 8$ . . — $9^s\,18^0\,2'\,5'', 8$.
—	28	$+\,56$ et $-\,56''$ . . — $+\,47'', 5$ et $47''\,5$.
97	7	$-\,14'', 0$ [. . . . . — $-\,14'', 0$ ſin [. . .
	8	$+\,14'', 0$ [. . . . . — $+\,14, 0$ ſin [. . .
98	28	dixièmes des minutes lies dixaines des minutes.
101	2	$a = \frac{P}{\Delta}$ . . . . — $n = \frac{P}{\Delta}$ . . .
104	17	ſin $\frac{1}{2}\,\Pi$ . . . . — ſec $\frac{1}{2}\,\Pi$.
—	18	coſ T zweymal . . . . — coſ X beydemal.
109	26	Long. d. ☉ $6^s.\,2^0\,51'\,29''$ — $6^s.\,2^0\,57'\,29''$
	27	Die mittlere Anomalie $8^s\,25^0\,23'\,55''$ iſt nicht nach den Sonnentafeln Delambres,

Seite.	Linie.	
		bres, sondern nach den ältern vom Freyh. v. Zach verbesserten Tafeln berechnet; diese Anomalie ist ohngefähr um zwey Minuten zu klein.
110	11. 11	Cette equation ne mortant jamais a' 0''. 5 es scheint darin ein Fehler zu liegen und die Gleichung weiter zu gehen.
111	letzte	quatre lignes . . . . . lies trois lignes.
112	18	D'' = ☾''' + ☉ lies D'' = ☾''' − ☉
115	5	31' 49'', 82 . . . . — 31' 49'', 78.
—	21	15v . . . . — 13v.
—	22	45'', 60 . . . . . . — 48'', 60.
—	23	24'', 60 . . . . . . — 27'', 60.
117	7	2' 46'', 58 . . . . . — 2' 46'', 18.
119	Type	Mouvt hor. second ordre XXV bis 361 lies XXVI bis 561.
—	—	— XXVII . . . 14 lies XXVI . . 14.
		XXVIII . . 0,001 — XXVII bis 0 001
		bis . . 2.298 . . . XXVIII bis — 2.298
—	—	— Somme — 1. 226 lies — 1. 212.
122	22	$\frac{\Delta}{N}$ . . . . — $\frac{\Delta}{M}$
123	6	= $\frac{15}{N}$ . . . . — $\frac{15}{M}$
—	7	$\frac{15}{N}$ . . . . — $\frac{15}{M}$
127	12	— a. 0. 00375 x. . . — α. 0. 00375 x . .
135	12	log tang = ... — log tang y = . .
136	25	les réfractions . . . — ses Corrections
138	2	elliptiques . . . . . — écliptiques.
139	6	2v, 1' . . . . — 2v, 1.
—	vorlezt.	14 Janv. 18. 41. P. L. — 13 Janv. 18. 41. P. L.
142	letzte	Point d'Eclipse de ☾ le 25 Avril . . . lies point d'Eclipse de ☉ le 25 Avril.
—	—	Eclipse de ☾ le 17 Octob. . . lies Eclipse de ☉ le 19 Octobre.

Errata

Errata dans les tables du Soleil.

Tafel

I. Im Titel setze nach Quito hinzu et de Port Jackson.

Amsterdam. — 0. 10′ 1″. 52° 22′ 5″ verbess. 0. 10′ 11″ 52° 22′ 17″.

Berlin Lat. 30″ verbess. 45″

Bologne Lat. 36″ — 56″

Setze hinzu Breslau (Obs.) 0h 58′ 50″ Lat. 51° 6′ 30″

— — Cadix (obs. de la Mar. sur l'Isle de Leon.) 0h 34′ 8,″5 Lat. 36° 27′ 45″

Coïmbre Lat. 40° 14′ 0″ verbess. 40° 12′ 30″

Copenhague — 0h 41′ 2″ — 0h 40′ 57″

Cracovie Lat. 52″ . . — 38″

Cremsmünster Lat. 56″ — 29″

Danzig — 1h 5′ 15″ Lat. 54° 21′ 5″ verbess. — 1h 5′ 11″ Lat. 54° 20′ 48″

Dresde — 0h 45′ 4″ Lat. 51° 2′ 54″ — 0h 45′ 29″ Lat. 51° 3′ 9″.

Setze hinzu Dorpat (Observ.) — 1h 37′ 34″ Lat. 58° 22′ 48″.

Dublin + 0h 34′ 36″ verbess. + 0h 34′ 46″

Setze hinzu Eisenberg (Observ). — 0h 38′ 29″ Lat. 50° 57′ 58″.

Florence (Observ.) — 0h 34′ 54″ Lat. 50″ verbess. 0h 35′ 42″ Lat. 41″.

Gotha (Seeberg) Lat. 50° 56′ 17″ verbess. 50° 56′ 7″

Gottingue — 0h 30′ 12″ Lat. 51° 32′ 5″ verbess. 0h 30′ 21″ Lat. 51° 31′ 54″.

Greenwich Lat. 40″ verbess. 39″.

Leipzig — 0h 40′ 8″ Lat. 16″ verbess. 0h 39′ 59″ Lat. 44″.

Leyde — 0h 8′ 28″ Lat. 52° 8′ 25″ verbess. 0h 8′ 34″ Lat. 52° 9′ 30″.

Lisbonne + 0h 45′ 47″ Lat. 20″ verbess. + 0h 45′ 55″ Lat. 50″.

Madrid gr. pl. Lat. 40° 25′ 18″ — 40° 24′ 58″.

Milan Lat. 5″ . . . . — 2″.

Naples — 0h 47′ 26″ . . . — — 0h 47′ 44″

Padoue

Tafel	
I.	Padoue Lat. 45° 23′ 40″ verbess. 45° 24′ 2″.
	Palerme Lat. 45″ . . — 44″.
	Pise Lat. 7″ . . . . — 12″.
	Setze hinzu Ratisbonne (Observ.) — 0h 38′ 53″ Lat. 49° 0′ 58″.
	Rome St. Pierre — 0h 40′ 30″ Lat. 41° 53′ 54″ verbess. — 0h 40′ 36″ Lat. 41° 53′ 56″.
	Utrecht — 0h 11′ 0″ Lat. 30″ verbess. 0h 11′ 6″ Lat. 12″.
	Venise St. Marc. Lat. 35″ . . — Lat. 54″.
	Vienne Université Lat. 30″ . . — 40″.
	Vilna — 1h 31′ 45″ . . . — 1h 31′ 49″
II.	Nota lign. 5. F = T′ + B — 5 lies F = T′ + B — S.
III.	1767 E 120 . . . . . — 220
	1776 N 918 . . . . — 618
	1806 N 130 . . . . — 230
	1892 N 450 . . . . — 850
IV.	300 J. D 103 . . . — 503
	+ 500 11s 19° 52′ 11,″7 . . — 11s 29° 52′ 11,″7
	+ 900 11 19 57 46, 7 . . — 11 29 57 46, 7
	— 2300 N 417 . . . . — 427
VI.	26 Fevr. Fract. de l'an. 0,143 — 0,153
	1 Avril A 142 . . . . — 42
	2 Avril A 176 . . . . — 76
	19 Avril 4s 160 . . . . — 3s 160
	27 Juin M 324 . . . . — 424
	16 Dec. C 550 . . . . — 555
VII.	M 080 A 450 = 66 . . — 26
	M 910 A 150 = 14 . . — 16
VIII.	IVs 29° Var. Sec. 9,″95 . . — 8,″95
	VIIIs 28° — 29° diff. 30,″1 . — 30,″5
	— 29° — 30° diff. 30,″4 . — 30,5
XI.	Mouv. des princip. Arg. . . D. E lies C. D. und auf dem folgenden Blatt; IXs 13° diff. 2,″1 lies 1,″1.
XII.	0s 0° 0′ : 15,″8 . . lies 15,″0
	0 19 50 . 22, 4 . . — 11, 4

Table

Tafel.	Stelle			
XII.	0s 23° 50′	. 28,″6 . .	lies	48,″6
	0 27 0	. 29, 5 . .	—	39, 5
	0 27 20	. 10′ . . .	—	20′
	1 0 20	V. S. 8,00 . .	—	9,00
	1 17 20	V. S. 12,97 . .	—	12,99
	2 28 0	Entitre Diff. +	—	Diff. ± et une Barre entre 0,0 et 0,1.
	4 18 40 4 19 50	8 fois 11″ . .	lies	8 fois 10″.
	4 22 0	V. S. 10,″13 . .	—	10,″23.
	6 5 0	diff. 16,″6 . .	—	19,″6.
	5 21 50	V. S. 2,″38 . .	—	2,″34.
	5 25 10	. . 56,″7 . .	—	46,″7.
	5 25 20	. . 37,″0 . .	—	27, 0.
	5 25 30	. . 17,″3 . .	—	7, 3.
	In der Überschr. der letzt. Colonne	V. S. −	lies	V. S. +
	In d. Überschr. d. beyd. letzt. Colonn.	V. S. −	verb.	V. S. +
	9s 23° 40′	. . 11s 24°	—	11s 28°
	10 12 0	V. S. 13,″09	—	13,″13
XV.	In der Überschrift	Arg. A		Arg. A. corrigé.
	A 740	. . . 6,″0		0,″0
	Nach 430	. . 840 . . .	—	440
	470	. . 8,″0	—	9,″0
	Setze unten an die Tafel	.		constante à ôter 0,″5
XVI.	B 360 C 100	. 10,″6 .	—	12,″6
	— 380 — 100	. 18, 6 .	—	10, 6
	— 780 — 60	. 20, 9 .	—	25, 9
	— 900 — 40	. 12, 5 .	—	11, 5
	— 200 — 210	. 10, 2 .	—	18, 2
	— 0 — 57	. 57 In der Aufschr.	lies	570.
	— 220 — 710	. 19,″3 .	lies	18,″3
	— 300 — 560	. 21, 1 .	—	22, 1
	— 400 — 630	. 25, 3 .	—	25, 0
	— 540 — 540	. 12, 2 .	—	13, 2
	— 580 — 560	. 17, 5 .	—	16, 5
	— 1000 — 580	. 11, 0 .	—	11, 7

Tafel

Tafel				
XVI.	B 0 — 750 .	5,″8	. lies	6,″0
	— 300 — 770 .	19, 9	. —	20, 5
	— 440 — 790 .	24, 7	. —	24, 9
	— 500 — 860 .	15, 7	. —	25, 7
	— 800 — 740 .	33, 4	. —	23, 4
	— 900 — 890 .	29, 9	. —	19, 9
	— 800 — 960 .	12, 2	. —	13, 2
	— 880 — 960 .	12, 6	. —	11, 6
	— 900 — 980 .	12, 9	. —	11, 9
XVII.	B 40 D 100 .	11, 8	. —	11, 0
	— 900 — 270 .	2, 3	. —	2, 9
	— 20 — 560 .	11, 4	. —	10, 4
	— 180 — 440 .	3, 0	. —	5, 0
	— 720 — 890 .	12, 2	. —	12, 0
	— 80 — 1000 .	4, 5	. —	4, 3
	— 200 — 1000 .	2, 9	. —	2, 3
	— 340 — 1000 .	7, 7	. —	7, 2
	— 440 — 1000 .	6, 8	. —	6, 5
XVIII.	B 80 E 0 .	13,″4	. —	13, 8
	— 80 — 50 .	15, 1	. —	14, 1
	— 80 — 60 .	14, 5	. —	14, 1
	— 380 — 0 .	4, 5	. —	4, 1
	— 660 — 30 .	21, 4	. —	20, 4
	— 600 — 390 .	6, 6	. —	7, 6
	— 160 — 840 .	5, 9	. —	4, 9
	— 540 — 740 .	22, 7	. —	21, 7
	— 640 — 820 .	22, 0	. —	21, 0
	— 1000 — 820 .	8, 9	. —	9, 5
	— 320 — 880 .	0, 1	. —	10, 1
	— 160 — 1000 .	20, 2	. —	10, 2
	— 940 — 880 .	15, 9	. —	14, 9
	— 980 — 880 .	12, 7	. —	13, 7

XXI. In der Anmerkung: les nombres de la table XX lies les nombres de la table XXI.

XXII. lig. penult. réfraction . . . lies Aberration

XXIII. Is ½° diff. 15,″55 . . . — 15,″75

Is 3° log. 81 . . . . . — . 85

Tafel

Tafel			
XXIII.	I s 23°, log. 73	lies	93
XXIV.	III s 3° diff. 12,66 . . .	—	12,68
	Setze unter diese Tafel . constante à ôter 0,50.		
XXV.	B 460 C 80 . 2,28 . .	lies	3,28
	— 840 — 0 . 0,69 .	—	0,96
	— 280 — 150 . 1,12 .	—	2,12
	— 280 — 260 . 3,10 .	—	3,70
	— 280 — 270 . 3,15 .	—	3,75
	— 800 — 210 . 3,17 .	—	4,17
	— 300 — 380 . 3,64 .	—	2,64
	— 1000 — 620 . 3,17 .	—	3,27
	— 1000 — 760 . 1,15 .	—	1,17
	— 1000 — 850 . 1,98 .	—	0.98
XXVI.	B 580 D 590 . 1,75 .	—	1,95
	— 620 — 530 . 1,41 .	—	1,37
XXVII.	B 380 E 280 . 2,43 .	—	3,43
	— 180 — 440 . 3,37 .	—	2,37
	— 20 — 790 . 1,86 .	—	2,86
	— 700 — 810 . 3,98 .	—	3,88
XXIX.	IX s 9° 11° 10″ . .	—	IX s 9° 10° 11″
XXXIII.	VI 5 . . . 135,″65 .	—	135,″25
	VII s 0 . . . 52, 64 .	—	52, 66
	diff. 1,94 . .	—	1,96
	VII, 5° 50,″26″ . .	—	50,28
	diff. 2,81 . .	—	2,82
	VII 10 . . 47,45 . .	—	47,46
	diff. 3,22 . .	—	3,25
	II 5 . . 171,73 . .	—	151,73
	V 25 . . 134,87 . .	—	134,67
XXXIV.	IV 5 — 3h 20′ 9,″78 .	—	9,″30
	— — 3 40 9, 88 .	—	9, 78
	V 15 — 5 20 23, 02 .	—	22, 92
	VII 0 — 1 0 18, 27 .	—	18, 17
	VII 10 — 1 20 17, 58 .	—	17, 18

Tafel

Tafel					
XXXV.	2s 0° a +	. . . .	lies	a −
	5 10 b ±	. . . .	—	b ∓
	5 20 b ±	. . . .	—	b ∓
	4 0 b ±	. . . . .	—	b ∓
	III. 50 − 4s 10°	. 2,75 . .	—	2,57
	IIIh 0 − 0 0	. 6,″00 . .	—	0,″00
	VIII 0 − 1 0	. 2,22 . .	—	5,22

XXX.

Auszug

aus einem

Schreiben des Herrn *Jabbo Oltmanns.*

Paris, am 22 Septbr. 1809.

. . . In der Hoffnung, daſs Ew. Hochwohlgeb. die IV Lieferung der Aſtronomie erhalten haben werden, überſende ich Ihnen hier das 5te und 6ſte Buch von Hrn. von Humboldts Ortsbeſtimmungen. In vier Wochen wird auch hoffentlich der erſte Band unſerer Geographie des neuen Continentes fertig ſeyn. Einige Poſitionen haben eine kleine Änderung erlitten, weil ich vor drey Jahren, wo ich die Rechnung jener Beobachtungen vollendete, den Fehler einiger Monds-Örter nicht kannte.

Im 2ten Bande, *S.* 81, habe ich noch eine Bemerkung nachzutragen. Der Brigadier *Montes* fand nämlich den Pan de Matanzas 0° 59′ 38″ öſtlich vom Morro de Havanna durch ſeinen vortreflichen Chronometer. Die Länge des Pan iſt hiernach 84° 3′ 30″ nach *Montes,* ſtatt deſſen ich ſie

dort

dort 84° 5' 17" nach Ferrer angenommen habe. Vielleicht könnte man das arithmetische Mittel aus beyden nehmen. Diese chronometrische Bestimmung hat Herr von Humboldt aus Amerika mitgebracht; allein bey der grossen Menge seiner Manuscripte war sie von mir übersehen worden. Der Pan hat nach Herrn von Humboldts Beobachtungen eine Höhe von ungefähr 160 Toisen; Piloten wollen ihn in 10—12 Lieues Entfernung gesehen haben. Seine Lage ist übrigens für die Schiffe, welche von Osten in die Havanna einlaufen wollen, sehr wichtig, weil sie durch ihn die Havanna suchen, deren Abstand also genau bekannt seyn muss. Im Jahre 1804 nahm ein Schiff, welches nördlich vom Cap Antonio herkam und seiner Länge nicht gewiss war, den *Cerro Guasabon* für den Pan de Matanzas, suchte westlich die Havanna und — strandete an den Colorados. Edwards Charte setzt den Pan 1½ Grad vom Morro de la Havanne; jedes Schiff wird hiernach den Hafen verfehlen, da es des Stromes wegen nicht zurücksegeln kann. Den ganzen Bahama-Canal habe ich in meinen Untersuchungen discutirt, und ich wünsche, dass meine Mühe den Schiffahrern nützlich seyn möge.

Sehr dankbar bin ich Ihnen für die Stellen aus Purchas Travels *) etc. Sie haben ganz recht,

D d 2 dass

*) Diese Bemerkung bezieht sich auf ein paar Stellen, die wir Hrn. Oltmanns aus Purchas Travels etc. mittheilten, in denen ziemlich deutlich von einem frühern

dass schon früher eine Wasserreise auf dem Orinocko in den Amazonenfluss vorgenommen worden ist. Ich sehe um so weniger ein, wie man die Verästung der beyden Flüsse hat bestreiten wollen. Condamine sprach zu bestimmt davon, und Caulins vortreffliche Charte gibt ein deutliches Bild davon. In Italien bey dem *Arno* findet etwas ähnliches Statt. Herr von Humboldt erzählte mir bey dieser Gelegenheit, dass jemand früher als des Purchas Reisender von Peru durch das Innere von Amerika zu Schiffe gefahren und bey Cumana an das Land gekommen sey. Auch ist er neulich auf die Entdeckung gekommen, dass ein anderer Seefahrer zu Vespucci's Zeiten an die Ost-Küste Süd-Amerika's gelandet sey, wie Sie aus der vierten Lieferung der Statistique ersehen werden. Cadamusto erzählt uns nämlich, dass der König von Portugal im Jahre 1500 eine Flotte von 12 Schiffen unter Anführung des Pedro Aliares um das Cap de bonne Espérance nach Kalecut gesandt habe. Aliares entdeckte, nachdem er die Cap-Verdischen Inseln passirt war, *ein grosses unbekanntes Land*, welches er für ein Continent ansah; er fand dort nackte, braune, rothgemalte Menschen mit langen Haaren, die sich die Barthaare vernichten, das Kinn durchbohren, in Hamaks schlafen und vom Gebrauch der Metalle gar nichts wissen. Diess sind

hern Schiffahrt aus dem Orenocko in den Amazonenfluss die Rede war.

v. L.

ſind ohne Zweifel Amerikaner. Ja, Alvares landete wahrſcheinlich an der Küſte von Guayana, denn er erzählt, daſs man in jenem Lande eine Pflanze baue, von deren Wurzel man Brod mache und welche man *Igname* nenne; Veſpucci hatte drey Jahre früher auf der Küſte von Paria denſelben Namen gehört.

Die groſse Charte von ganz Mexico wird in einigen Tagen fertig und mit der vierten Lieferung der Statiſtique ausgegeben werden. Sie beſteht aus zwey an einander paſſenden Blättern und umfaſst die Darſtellung jenes Reiches von 95,°5 Länge bis an Louiſiana, begreift alſo noch einen Theil der benachbarten Länder. Ihre barometriſchen Tafeln ſind hier jetzt auch in den Buchhandel gekommen. La Place, welcher vor einigen Monaten auf anderm Wege ein Exemplar davon erhalten hatte, wünſchte eine Vergleichung der Reſultate Ihrer Formel mit der ſeinigen zu ſehen. Ich habe auf ſein Anſuchen eine Reihe von Beobachtungen nach beyden berechnet und keinen Unterſchied in den Reſultaten gefunden; ſie entfernen ſich beyde ſtets *äuſſerſt wenig* von der trigonometriſchen Meſſung, bald mit poſitiven, bald mit negativen Zeichen. Man läſst, glaube ich, die für la Place's Formel berechneten logarithmiſchen Tafeln in der Connaiſſance des temps 1811 abdrucken.

Arago iſt mit allen ſeinen Papieren und Inſtrumenten glücklich hier angekommen. Er hat bekanntlich an der Verlängerung der Pariſer Meridienne gearbeitet. Die Fortſetzung der Baſe du

Syſtème

Systême métrique ist nicht erschienen. Warum hat doch Azara seine Beobachtungen nicht angegeben? Die amerikanischen Missionäre haben die Eigenheit, von jeder Cabarre die Länge und Breite zu bemerken. Ich habe diese Gewohnheit oft dazu benutzt, um den Abstand der Haupt-Missionen der N. W. Küste des neuen Continentes zu berichtigen, denn dieses werden sie wohl am genauesten kennen.

Hassenfraz hat eine Geographie herausgegeben; man hat aber seine Arbeit nicht mit Beyfall aufgenommen, wie man wenigstens aus den Journalen abnehmen kann. Pinkerton hat gleiches Schicksal gehabt. Der Atlas wenigstens ist schlecht genug. Veracruz liegt über zwanzig geographische Meilen weit von seinem wahren Orte entfernt; anderer Monstruositäten nicht zu gedenken.

Inhalt.

INHALT.

Seite

MONATLICHE
CORRESPONDENZ
ZUR BEFÖRDERUNG
DER
ERD- UND HIMMELS-KUNDE.

NOVEMBER, 1809.

XXXI.
Über die Ursachen der verschiedenen Dichtigkeiten der Weltkörper

von
C. W. Marschall von Bieberstein.

Die Naturkräfte, von welchen die Bestimmung der Dichtigkeiten der Weltkörper abhängt, sind:

erstens: die allgemeine Schwere,
zweytens: die besonderen Anziehungs- und Abstossungskräfte der körperlichen Grundstoffe in

in kleinern Entfernungen, wovon ihre chemischen Einwirkungen auf einander abhängen,

drittens: die Ausdehnungskräfte des Lichts.

In der allgemeinen Schwere liegt die Ursache des Drucks der Bestandtheile eines jeden Weltkörpers auf einander und ihres gemeinsamen Strebens, sich dem Schwerpunkte des Ganzen möglichst zu nähern. Je grösser die Masse eines Weltkörpers ist, desto stärker muss, im Ganzen betrachtet, jener Druck werden, desto mehr müssen sich seine Bestandtheile zusammendrängen, und desto grösser wird also bey sonst gleichen Umständen seine Dichtigkeit.

Die besonderen Anziehungs- und Abstossungskräfte der verschiedenen materiellen Grundstoffe, welche erst alsdann bemerkbar werden, wenn sie sich in kleinern Entfernungen von einander oder in engerer körperlicher Verbindung befinden, bestimmen die Grade des Zusammenhangs und der Dichtigkeit der verschiedenen Körperarten, welche, wie die Erfahrung auf unserer Erde lehrt, äusserst mannigfaltig sind. Hat sich ein Weltkörper aus solchen Bestandtheilen gebildet, die in naher chemischer Verwandtschaft mit einander stehen und deren besondere Anziehungskräfte gegen einander in der körperlichen Vereinigung einen hohen Grad von Verdichtung zulassen, so wird, auch wenn seine Masse klein, also die Wirkung der Schwerkraft gering ist, seine mittlere Dichtigkeit beträchtlich werden. Da höchst wahrscheinlich oft grössere Weltkörper aus sehr verschiedenartigen Grundstof-

sen

fen zusammengesetzt sind, so werden die Dichtigkeiten der einzelnen Körper, aus welchen sie bestehen, auch sehr ungleich seyn; aber die mittlere Dichtigkeit des Ganzen bestimmt sich durch die verschiedenen Dichtigkeiten und Massen der Theile, aus welchen es zusammengesetzt ist.

Die Ausdehnungskräfte des Lichts haben ohne Zweifel einen grossen Einfluss auf die Dichtigkeiten der Weltkörper. Die grössern derselben ziehen sehr wahrscheinlich den im Weltraume zerstreuten Lichtstoff in weit grösserer Menge an sich als die kleineren. *) Diese Anziehung folgt dem allgemeinen Gesetze der Gravitation. Wenn demnach die Massen zweyer Weltkörper M und m sind, so wird der grössere derselben M die zerstreuten Lichttheile in der Entfernung D eben so stark anziehen, als der kleinere m in der Entfernung d, wenn sich D zu d verhält wie $\sqrt{M}:\sqrt{m}$. Es eignet sich also der grössere Körper in einem kugelförmigen Raume, dessen Halbmesser D ist, die Lichtheile eben so stark an, als der kleinere in einem kugelförmigen Raume, dessen Halbmesser d ist, wenn diese beyden Halbmesser sich wie die Quadratwurzeln aus den Massen beyder Weltkörper, oder diese

 Räume

*) Ich beziehe mich hier auf die Abhandlung im Novemberstück 1806 der monatlichen Correspondenz S. 418 über die Ursache des Selbstleuchtens der Sonne. Mehrere Beobachtungen von Schröter und Harding, welche die dort enthaltenen Ideen bestätigen, finden sich in dem Berliner Astronomischen Jahrbuch für 1809 S. 164, 167 u. f.

Räume selbst wie die Produkte aus ihren Massen in die Quadratwurzeln derselben, nämlich wie $M\sqrt{M}$: $m\sqrt{m}$ verhalten. Nimmt man nun an, dass das Licht, so weit es nicht durch Anziehungskräfte anderer Körper verdichtet wird, im Weltraume gleich zerstreut sey, so verhalten sich die Lichtmassen, die beyde Weltkörper bey sonst gleich günstigen Umständen der Lage an sich ziehen, wie diese Räume, und man kann im Allgemeinen den Satz aufstellen, dass bey übrigens gleichen Umständen die Lichtmassen, welche verschiedene Weltkörper sich aneignen, im Verhältniss der Produkte ihrer Massen in die Quadratwurzeln ihrer Massen stehen. *) Da nun dieses Verhältniss weit grösser ist, als das Verhältniss ihrer Massen, so ist es klar, dass der grössere Weltkörper von dem im Weltraume zerstreuten Lichtstoff ungleich mehr durchdrungen und umgeben werden wird, als der kleinere. **)

Nun

*) Die Gedanken- und Schlussfolge, welche hier zum Grunde liegt, ist ausführlich entwickelt in den Untersuchungen über den Ursprung und die Ausbildung der gegenwärtigen Anordnung des Weltgebäudes S. 165 bis 167. Was dort von den Verhältnissen der Anziehungskräfte der Weltkörper auf die materiellen Theile ausser ihnen gesagt ist, lässt sich hier auf die Lichttheile anwenden.

**) Gesetzt z. B. die Masse des Jupiters sey (um eine Quadratzahl zu nehmen) 324 mal grösser als die Masse der Erde, so wird Jupiter 5832 mal mehr Lichttheile an sich ziehen als die Erde. Weil aber die Lage des Jupiters der Anziehung des zerstreuten Lichts, wegen der grössern Entfernung von der Sonne günstiger ist als die

Nun hat aber das Licht die Eigenschaft die Theile der Körper, mit welchen es in Verbindung kommt, von einander zu entfernen. Es muſs ſich alſo durch den gröſsern Zufluſs des Lichts die Dichtigkeit der gröſsern Weltkörper beträchtlich vermindern, und je mehr bey ihnen die Kraft der Schwere bemüht iſt ihre Beſtandtheile zuſammen zu drängen, deſto mehr wird die expanſive Kraft des Lichtſtoffs ihr entgegen wirken. *) Die Dichtigkeit eines jeden Weltkörpers iſt das Reſultat des Kampfes dieſer beyden ſich widerſtrebenden Kräfte, modificirt durch die Affinitäten ſeiner Beſtandtheile.

Mit dieſen theoretiſchen Betrachtungen ſtimmt dasjenige überein, was wir aus unſern beſchränkten

die Lage der Erde, ſo wird jenes Verhältniſs der von beyden Weltkörpern angezogenen Lichttheile noch gröſser werden.

*) Die Erſcheinungen auf unſerer Erde zeigen uns als allgemeines Naturgeſetz nur die Zunahme der Ausdehnung der Körper durch die Wärme und ihre Zuſammenziehung durch die Erkaltung. Lavoiſier, der einen eigenen Wärmeſtoff (Calorique) annimmt, läſst es dahin geſtellt ſeyn, ob das Licht eine Modification des Wärmenſtoffs, oder dieſer eine Modification des Lichts ſey. Traité élémentaire de Chymie, Partie I. Chap. I. — De Luc unterſcheidet in ſeiner Theorie das Licht und die Feuermaterie und betrachtet das Feuer als eine aus beyden zuſammengeſetzte Flüſſigkeit. Dem Licht allein aber ſchreibt er die expanſive Kraft des Feuers zu. In das Licht allein, als Beſtand theil des Feuers, ſetzt er alſo auch die Urſache, warum dieſes die Körper ausdehnt. De Luc Idées ſur la Météorologie, Partie 2, Chap. I. et 2.

ten Erfahrungen über die Dichtigkeiten der Weltkörper zu entnehmen im Stande sind.

Diejenigen Cometen, welche in ihrem Laufe tief in unser Planetensystem sich senken, sind an Masse größtentheils sehr schwach; keiner derselben hat je noch merkliche Veränderungen in den Bahnen unserer Planeten durch seine Anziehungskräfte bewirkt. Eben deswegen sind auch ihre Dichtigkeiten, so weit man nach ihrem äußsern Anblick urtheilen kann, sehr gering. Ihr Stoff ist nach vielfältigen Beobachtungen gröfstentheils so fein, dafs er nicht fähig ist das Licht der Sonne stark zurück zu werfen. Das Licht der Cometen ist daher fast immer blasser und matter als das der Planeten. Ihre Atmosphären sind 20, 30 ja 50 mal gröfser als die Kerne. Bey vielen kann man nicht einmal die Spur eines Kerns entdecken, und die Feinheit ihres Lichtes ist öfters so grofs, dafs selbst durch ihre Mittelpunkte die Sterne sichtbar sind, die sie bedecken *).

Diese Erscheinungen erklären sich leicht aus dem, was wir vorausgesetzt haben. Da die Massen der uns sichtbaren Cometen unbeträchtlich sind, so ist auch die Schwere ihrer Theile, welche ihren

*) La Lande's Astronomie §. 3116. — Bode's Astron. Jahrb. für 1799, S. 103 — für 1800, S. 245. — v. Zach's Geogr. Ephemeriden für 1798, S. 600. in welchen Zeitschriften die Beobachtungen von Herschel, Bryant, und Olbers über solche Cometen, die blofs Sammlungen von Dünsten zu seyn scheinen, bemerkt sind.

ihren Druck auf einander bewirkt und sie um einen gemeinschaftlichen Schwerpunkt versammelt, gering. Sie nähern sich daher einander nicht so sehr, als bey Weltkörpern von grösseren Massen, und manche Bestandtheile, welche bey diesen in den tropfbaren oder festen Zustand übergehen würden, bleiben bey den Cometen im Zustande der expansiven Flüssigkeit oder doch wenigstens in einem ungleich grössern Abstande von einander als bey den Planeten und Hauptkörpern von grossen Massen. Daraus ist es erklärbar, warum manche Cometen bloss aus einer Masse expansiver Dünste bestehen, und warum bey den meisten die Dunstkreise im Verhältniss gegen ihre festen und tropfbar-flüssigen Massen so gross sind.

Den Cometen scheinen diejenigen kleinen Planeten, welche man in neueren Zeiten entdeckt hat, rücksichtlich ihrer Naturbeschaffenheit, sehr nahe zu kommen. Ceres und Pallas haben unter den Planeten, im Verhältniss ihrer kleinen Kugeln, die höchsten und dichtesten Atmosphären, welche sich als sichtbare Lichtnebel, ähnlich den Lichtnebeln der Cometen, um sie ausbreiten und mit der Entfernung von den Oberflächen in immer weniger dichte und leichtere Schichten abfallen, auch in der Stärke und Art der Erleuchtung auffallenden Veränderungen unterworfen sind. Juno hat zwar nicht, wie Ceres und Pallas, einen Cometenartigen Nebel um sich, doch muss sie sehr wahrscheinlich mit einer hohen und starken Atmosphäre umgeben seyn, welches aus den sehr veränder-

lichen

lichen Modificationen ihres Lichts zu schliessen ist, da sie bald heller, bald weniger hell, doch ohne bestimmte Perioden des Lichtwechsels erscheint.*) Alle diese Planeten sind aber auch so klein, dass die Wirkung der Schwere nicht stark genug ist, ihre Theile in den Zustand einer grössern Dichtigkeit zu versetzen. Über die Vesta sind uns noch keine in dieser Hinsicht angestellten Beobachtungen bekannt.

Über die Sonne, den Erdmond und die grössern bekannten Planeten unseres Sonnen-Systems lassen sich nähere Data angeben, woraus die Verhältnisse ihrer Massen, Dichtigkeiten und der Schweren oder Fallhöhen der Körper auf ihren Oberflächen entnommen werden können. Die neuesten Berechnungen hierüber sind in anliegender Tabelle dargestellt, welche ich auf Ersuchen durch die Güte des Hrn. Prof. Wurm erhalten habe. Obgleich sie der Natur der Sache nach bloss einen eingeschränkten Grad von Genauigkeit haben können, und mit den Beobachtungen, worauf sie beruhen, von einer Zeit zur andern immer weiterer und fortschreitender Verbesserungen fähig

*) Schröter's Lilienthalische Beobachtungen der neu entdeckten Planeten, Ceres, Pallas und Juno. Dieser berühmte Beobachter schätzt den Durchmesser der Ceres auf 352 Meilen und ihren Lichtnebel bis zur feinsten Grenze auf 146 Meilen, den Durchmesser der Pallas auf 465 geographische Meilen, und die Höhe ihres Lichtnebels auf 101 geographische Meilen.

hig sind, so reichen sie doch zu dem Zweck dieser Abhandlung, wo es auf großé Schärfe nicht ankommt, vollkommen hin *). Sehr auffallend ist es bey Ansicht dieser Tabelle, dass die kleineren Planeten, Mercur, Venus, Erde, Mars und der Mond, die grössern, Jupiter, Saturn, Uranus und besonders die Sonne selbst an Dichtigkeit weit übertreffen, obgleich auf jenen die Wirkung der Schwere zu Verdichtung ihrer Massen ungleich geringer ist, als auf diesen. Man erkennt hier deutlich eine der Schwere mächtig entgegenwirkende Kraft, welche wahrscheinlich keine andere ist als die ausdehnende Kraft des Lichts. Am meisten äussert sich diese an der Sonne selbst, deren Dichtigkeit nur den vierten Theil der Dichtigkeit der Erde beträgt, während die Fallhöhe auf der Sonnen-Oberfläche 26mal grösser ist als auf der Oberfläche der Erde.

Unter

*) Man sehe Wurm's Versuch einer genauen Bestimmung der Massen der Planeten in Verbindung mit ihren Umlaufszeiten und mittlern Entfernungen im 6ten Bande der von Zach'schen Monatl. Corresp. (1802 Jun. S. 546—570) worin die verschiedenen Berechnungs-Methoden dieser Grössen, die dabey in Betracht kommenden Elemente und die Grade ihrer Zuverlässigkeit näher aus einander gesetzt sind. — Aus der anliegenden Tabelle ist ersichtlich, dass Herr Wurm nicht die von ihm selbst am angeführten Orte gefundenen Grössen, sondern, den Merkur ausgenommen, bloss die neuesten gegenwärtig von la Place angenommenen Data angesetzt hat.

Unter den eben genannten kleinern Planeten haben Mercur und der Mond zufolge der zeitherigen Beobachtungen und Berechnungen die meiste Dichtigkeit, obgleich sie an Masse die geringsten sind. — Diess mag vielleicht von einer besonders starken Verwandtschaft des grössern Theils ihrer Bestandtheile herrühren, zum Theil aber auch darin seinen Grund haben, weil die Erde und Venus wegen ihrer grössern Massen sich eine weit beträchtlichere Menge des sie ausdehnenden Lichts, als jene Planeten, zueignen.

Fassen wir nun alle bekannten Erscheinungen über die Dichtigkeiten der verschiedenen Himmelskörper zusammen, so scheint sich daraus zu ergeben, dass das Minimum der Dichtigkeit bey den kleinsten dieser Körper, die ganz oder doch beynahe ganz aus Versammlungen expansiver Flüssigkeiten bestehen, vorhanden sey, dass sodann mit der Zunahme der Massen der Weltkörper in der Regel auch ihre Dichtigkeiten zunehmen, dass aber diese Zunahme nur bis auf einen gewissen Grad gehe, dass sie bey grössern Weltkörpern von gewissen Massen, wie z. B. der Erdmond und Mercur sind, ihr Maximum erreiche, und dann bey noch grössern Massen, wie Uranus, Saturn, Jupiter, wieder abnehme. Daraus wird es wahrscheinlich, dass die ausdehnenden Kräfte des Lichts nur bey den grössern Weltkörpern, die im Stande sind grosse Lichtmassen an sich zu ziehen, auf die Verminderungen ihrer Dichtigkeiten starken Einfluss haben, bey den kleinern Weltkörpern aber wenig merklich

merklich ſind, und daſs alſo bey dieſen nur die verdichtende Wirkung der Schwere vorzüglich in Betracht kommt.

Übrigens iſt es klar, daſs die Zu- oder Abnahme der Dichtigkeiten der Weltkörper ſich nicht genau nach der Stärke ihrer Maſſen richten kann, weil dieſe Dichtigkeiten nicht bloſs durch die allgemeinen Naturkräfte der Schwere und des Lichts, ſondern auch durch die chemiſchen Kräfte beſtimmt werden, welche von der beſondern Beſchaffenheit der Beſtandtheile eines jeden Weltkörpers abhängen. Man darf ſich daher nicht wundern, wenn von dem Mercur an, der diejenige Maſſe zu haben ſcheint, bey welcher das Reſultat der Schwerkraft und der ausdehnenden Kraft des Lichts die gröſste Dichtigkeit erzeugt, die Abnahme der Dichtigkeiten nicht genau mit der Zunahme der Maſſen übereinſtimmt, wenn z. B. Mars, obgleich gröſser als Merkur und kleiner als die Erde, doch eine geringere Dichtigkeit als dieſe hat; denn der Einfluſs läſst ſich nicht ſchätzen, welchen die Verwandtſchaft der meiſten Beſtandtheile des Mars, die ohne Zweifel geringer iſt als die der Beſtandtheile der Erde, auf die geringere Verdichtung jenes Weltkörpers haben kann.

Endlich läſst ſich aus den theoretiſchen Betrachtungen und aus den Erfahrungen ſchlieſsen, daſs die Grade der Dichtigkeiten der Planeten nicht mit ihren gröſsern oder geringern Entfernungen von der Sonne in Verbindung ſtehen und ſich nach keinem beſtimmten Geſetz richten, das von dieſen Entfernungen abhängig ſeyn könnte.

Tafel

Tafel I.

Massen der Planeten und der Sonne.

	A)	B)	C)
Sonne. (La Place Méc. cél.)	1	1000000	329630
Mercur. (Mon. Corresp. 1802, Jun. S. 566.	$\frac{1}{3221517}$	0,310412	0,102321
Venus (Delambre Mon. Corr. 1802, Septbr.) (Astron. Jahrb. 1806, S. 152.)	$\frac{1}{356538,6}$	2,803957	0,924269
Erde. (La Place Méc. céleste.)	$\frac{1}{329630}$	3,033705	1
Mars. (Delambre Mon. Corr. 1802, Sept. S. 274.)	$\frac{1}{2546320}$	0,392723	0,129453
Jupiter. (La Place Méc. cél.)	$\frac{1}{1067,09}$	937,1282	308,9056
Saturn. (Bouvard Mon. Corr. 1804, Nov. S. 452.)	$\frac{1}{3515,597}$	284,4467	93,76215
Uranus. (La Place Méc. cél.)	$\frac{1}{19504}$	51,27152	16,90062
Mond. (Delambre Mon. Corr. 1802, Sept. S. 275.)	$\frac{1}{22579660}$	0,044287	0,01459854

1) In Columne A) wird die Sonnenmasse = 1, in Columne B) die Sonnenmasse = 1000000 und in Columne C) die Erdmasse = 1 angenommen; die Columne C setzt die mittlere Sonnen-Parallaxe = 8,″6 (nach den neuesten Bestimmungen) voraus. — In Columne A) stehen *die Massen, so wie sie la Place gegenwärtig annimmt* (den Mercur ausgenommen); bey

bey Venus, Mars, Saturn und dem Mond hat la Place ſeine Angaben in der Expoſit. du Syſtème etc. und im erſten Tome der Mécanique céleſte geändert und durch Delambre und Bouvard die obigen genaueren Beſtimmungen berechnen laſſen. Die Mercursmaſſe behält la Place noch $= \frac{1}{2025810}$ bey; da ſie ſich aber auf einen zu groſsen Mercurdurchmeſſer (= 7,"0) gründet, ſo habe ich bloſs in Columne A) die die Mercursmaſſe nach meinen Beſtimmungen mit dem Mercur-Durchmeſſer 6,"01 angeſetzt.

2) Die beyden Columnen B und C ſind von mir aus der Columne A berechnet worden.

Tafel II.

Dichtigkeiten der Planeten und der Sonne, auch Wirkung der Schwere oder Fallhöhe (in der erſten Secunde) auf ihrer Oberfläche.

	Dichtigkeit.		Fallhöhe in Pariſ. Fuſsen.	Durchmeſſ.
Sonne	1	0,23667	398,44	1920,"82
Mercur	10,13388	2,39843	12,63358	6, 01
Venus	4,34417	1,02815	14,95860	16, 6
Erde	4,22520	1	15,10958	17, 2
Mars	3.81785	0,90359	7,12751	9, 0
Jupiter	1,05404	0,24946	40,38322	184, 7
Saturn	0,83593	0,19784	23,25300	134, 1
Uranus	0,87875	0,20797	13,58000	74, 5
Mond	6,09238	1,44191	6,00170	4, 7491

Die

Also Längen-Differenz zwischen Strafsburg und Genf 1° 36′ 9,″62, die einzig auf den neuern trigonometrischen Messungen beruht.

Es ist zu bedauern, dass diese Angaben etwas unvollständig sind, da es sehr interessant gewesen seyn würde, die zwölf Dreyecke, wodurch die Verbindung zwischen Strasburg und Genf erhalten wurde, nebst der Distanz der Parallelen beyder Orte selbst zu kennen.

Die Genfer Sternwarte ist auf diese Art durch genaue geodätische Operationen mit München und Strasburg verbunden und wird es späterhin auf eine gleiche Art auch mit Paris, Dünkirchen, Gotha, Wien, Dresden, Mayland u. s. w. seyn, wenn die grossen den Ingenieur-Geographen Henry, Franchot, Nouet, Bonne und Deleros aufgetragenen geodätischen Operationen ausgeführt seyn werden.

Die Höhe des Pflasters an der Cathedral-Kirche zu Strasburg über die Meeresfläche beruht auf barometrischen Beobachtungen und folgt mit Anwendung der Trembley'schen und la Place'schen Formel . . . . = 74,74 Tois.

Höhe des Thurms über dem untern Boden . . . . 72,91 —

Höhe des Strasburger Münsters über der Meeresfläche . . . 147,65 Tois.

Trigonometrische Messungen gaben dann Höhe der Dole über der Meeresfläche . . . . 862,63 Tois.

welches mit der frühern barometrischen Bestimmung von Deluc gut harmonirt.

Die

XXXII.

Über die geographische Lage von Genf.

Immer machten wir es uns zur Pflicht, unsere Leser mit neuen geographischen Ortsbestimmungen und genauen trigonometrischen Operationen bekannt zu machen, und wir halten es daher auch jetzt für zweckmäfsig, einige hierher gehörige Data aus der im August-Stück der Biblioth. Britann. befindlichen „Note sur la position géographique „de Genève et sur d'autres résultats géodésiques „et barométriques" hier auszuheben.

Die Resultate beruhen zum gröſsern Theil auf geodätischen Operationen, die, seit einigen Jahren vom östlichen Frankreich aus angefangen, die Genfer Sternwarte zum südlichen Endpunkt haben und von einem bey dieser Arbeit angestellten Ingenieur Géographe den Herausgebern der Biblioth. Britann. mitgetheilt wurden, Diese Vermessungen bilden schon jetzt eine bedeutende Kette groſser Dreyecke, die sich in der Richtung

tung der Alpen und des Jura von Südwest nach Nordost, von Genf bis Mannheim erstrecken. In der Mitte dieses Districts, bey Ensisheim, gibt die gröſste bis jetzt gemessene Basis von mehr als 10000 Toisen den Maſsstab zu dem ganzen Netz ab. Was sich hiervon hauptsächlich auf die geographische Läge von Genf bezieht, ist folgendes.

Die Ortsbestimmung des St. Peters-Thurms zu Genf (tour de l'horloge de St. Pierre) wurde durch eine Verbindung mit der Strasburger Sternwarte mittelst zwölf groſser Dreyecke erhalten. In allen diesen Dreyecken, die sich auf die bey Ensisheim mit Platina-Meſsstangen gemessene Basis gründen, wurden alle drey Winkel mit einem 12zolligen Bordaischen Multiplications-Kreis durch 40—100fache Multiplication bestimmt. Alle Dreyeckspunkte wurden auf Strasburg, dessen Breite durch eine groſse Menge Zenith-Distanzen des Polaris bestimmt worden war, bezogen. Die Orientirung der ganzen Dreyecks-Kette wurde durch ebenfalls durch den Polaris bestimmte Azimuthe der Seite Strasburg-Donon, und die Längen-Differenz zwischen Strasburg und Paris, die übrigens hier nur als constante Gröſse mit in Rechnung kömmt, aus den Cassinischen Dreyecken hergeleitet.

Aus diesen trigonometrischen Operationen wurde nun die Breite des St. Peters-Thurms zu Genf mittelst drey verschiedener Dreyecks-Reihen hergeleitet.

1) Aus

	Breite von Genf.
1) Aus den Dreyecks-Punkten Strasburg, Bolchenberg, Rotifluh, Bautiger, Wider-Kalm, Molesson, Dole, Genf . . .	46° 12′ 4,″97
2) Aus Strasburg, Balon, Chasseral, Chasseron, Dole, Genf	46 12 4, 93
3) Aus Chasseron, St. Sorlin, Mt. Tendre, Voirons und Genf .	46 12 4, 96
und hiernach im Mittel Breite von Genf . . .	46° 12′ 4,″95

Die Reduction dieser Bestimmung auf die Sternwarte zu Genf, die von den Herausgebern der Biblioth. brit. in einem besondern Nachtrage geliefert wird, und die Vergleichung dieser trigonometrischen Bestimmung mit der frühern astronomischen berühren wir nachher noch besonders.

Azimuth der Seite Dole-Genève von Mittag nach Abend gerechnet	171° 23′ 45,″02
Azimuth de la tour de Voirons und Genf	257 6 56, 63
Mit Anwendung der Längen-Differenz zwischen Strasburg und Paris	5 24 36

folgt aus der ersten Dreyecks-Reihe

Längen-Differenz zwischen Genf und Paris . . . . =	3 48 26, 32
aus der zweyten Dreyecks-Reihe	3 48 26, 39
im Mittel Genf östlich von Paris .	3° 48′ 26,″36

 Also

Also Längen-Differenz zwischen Strafsburg und Genf 1° 36′ 9,″62, die einzig auf den neuern trigonometrischen Messungen beruht.

Es ist zu bedauern, dafs diese Angaben etwas unvollständig sind, da es sehr interessant gewesen seyn würde, die zwölf Dreyecke, wodurch die Verbindung zwischen Strasburg und Genf erhalten wurde, nebst der Distanz der Parallelen beyder Orte selbst zu kennen.

Die Genfer Sternwarte ist auf diese Art durch genaue geodätische Operationen mit München und Strasburg verbunden und wird es späterhin auf eine gleiche Art auch mit Paris, Dünkirchen, Gotha, Wien, Dresden, Mayland u. s. w. seyn, wenn die grofsen den Ingenieur-Geographen Henry, Franchot, Nouet, Bonne und Deleros aufgetragenen geodätischen Operationen ausgeführt seyn werden.

Die Höhe des Pflasters an der Cathedral-Kirche zu Strasburg über die Meeresfläche beruht auf barometrischen Beobachtungen und folgt mit Anwendung der Trembley'schen und la Place'schen Formel . . . . = 74,74 Toif.
Höhe des Thurms über dem untern Boden . . . . 72,91 —

Höhe des Strasburger Münsters über der Meeresfläche . . . . 147,65 Toif.
Trigonometrische Messungen gaben dann Höhe der Dole über der Meeresfläche . . . . . 862,63 Toif.
welches mit der frühern barometrischen Bestimmung von Deluc gut harmonirt.

Die

Die Verbindung des St. Peters-Thurms mit der Sternwarte zu Genf wurde auf folgende Art erhalten. Die Lage der Sternwarte, von der die Spitze jenes Thurms gesehen und von der aus eine für diese Operation völlig hinlängliche Basis von 103,497 Toisen gemessen werden konnte, erleichterte dieses Geschäft ungemein, indem die Verbindung auf diese Art durch ein einziges Dreyeck, dessen spitzigster Winkel 42° war, erhalten würde. Die Winkel an der Basis wurden theils mit einem halbe Minuten gebenden Sextanten von Ramsden, theils mit einem vortrefflichen Theodolith von Hurter gemessen. Nach gehöriger Berechnung folgte aus dem gemessenen Dreyeck, dass der Thurm 4,"62 nördlicher als die Sternwarte lag, und hiernach deren Breite aus jenen geodätischen Bestimmungen = 46° 12′ 9,"30 wird.

Früher wurde die Breite dieser Sternwarte astronomisch durch einen 2½füssigen Quadranten von Sisson durch Zenith-Distanzen der Sterne β Aurigae, Capella, δ und α Cygni bestimmt. Der Mikrometer gab 4″ an, und jede Beobachtung ward mit östlich und westlich verwandtem Limbus gemacht.

Die erste Reihe von Beobachtungen, die der verstorbene Mallet im Februar, März und August 1773 machte, gibt im Mittel aus allen 4 Sternen die Breite 46° 12′ 3″, und 46° 12′ 0″, wenn man die Beobachtungen der Capella weglässt, die eine Irregularität verrathen. Schon im Jahre 1774 wurden diese Beobachtungen der Akademie der Wissenschaften mitgetheilt, und wahrscheinlich sind

 sie

fie in den Memoiren derfelben *) befindlich. Eine fpätere Beftimmung der Breite von Genf wurde im Jahre 1777 durch Capella und δ Cygni erhalten; das Mittel aus zwölf Beobachtungen gab 46° 11′ 58″. Beyde Refultate aus aftronomifchen Beobachtungen harmoniren hiernach mit der geometrifchen Beftimmung fehr gut. Die Differenz der Länge zwifchen dem St. Peters-Thurm in Genf und der dafigen Sternwarte wurde aus dem oben erwähnten Dreyeck 9,″84 gefunden, und hiernach Längen-Differenz

zwifchen Paris und Genf aus der
geometr. Meffung . = 3° 48′ 56″
= 15′ 14,″4 in Zeit.

Aus einer Menge Jupiters-Satelliten-Verfinfterungen und Sternbedeckungen folgte aber fchon weit früher diefe Längen-Differenz = 15′ 14″, welches ganz vortrefflich mit jener geodätifchen Beftimmung harmonirt.

Vielleicht wäre es der Mühe werth, jene ältern aftronomifchen Beobachtungen mit neuen Elementen in Rechnung zu nehmen, da fich dadurch jene Längen-Differenz wohl merklich ändern könnte.

*) Es ift mir nicht möglich gewefen, die Beobachtungen, von denen hier die Rede ift, in den Parifer Memoiren aufzufinden. v. L.

XXXIII.

XXXIII.

Tables astronomiques

publiées par le Bureau des longitudes de France. Nouvelles Tables de Jupiter et de Saturne, calculées d'après la Théorie de M. la Place et suivant la division décimale de l'angle droit; par Bouvard. Paris, 1808.

Die astronomischen Tafeln, von denen wir jetzt unsern Lesern eine kurze Übersicht mittheilen werden, sind die Frucht einer mehrjährigen Arbeit von la Place und Bouvard. Schon einigemal haben wir in dieser Zeitschrift la Place's vortreffliche Arbeiten über die ganze Theorie der Jupiters- und Saturns-Trabanten erwähnt und zugleich die Resultate davon (M. C. B. XII, S. 1 folg.) mitgetheilt. Successive Verbesserungen, von denen wir nachher weiter Rechenschaft geben werden, die theils la Place in den Perturbations-Gleichungen bey weiterer Entwickelung, theils Bouvard in den elliptischen Elementen fand, hielt die Beendigung der

der vorliegenden schon weit früher angekündigten Tafeln bis zum vergangenen Jahre auf.

Von allen Planeten-Tafeln waren die von Jupiter und Saturn bis zur Erscheinung der Delambre'schen Tafeln die unvollkommensten geblieben. Halley's Tafeln waren im Jahre 1740 für den Jupiter um 11', und für den Saturn um 22' fehlerhaft. La Lande, der mit bessern Beobachtungen, aber ohne eine bessere Theorie neue Tafeln für diese Planeten entwarf, war nicht glücklicher. Etwas weniger fehlerhaft stellte Lambert mit Zuziehung empirischer Gleichungen die Beobachtungen dar, allein auch das waren blosse Palliative, die nur auf kleine Zeiträume ausreichen konnten. Die grosse Schwierigkeit, die Bewegung dieser Planeten mit dem Himmel zu vereinigen, bestand in der aus der Vergleichung älterer und neuerer Beobachtungen sehr deutlich sich ergebenden scheinbaren Acceleration und resp. Retardation in der mittlern Bewegung dieser Planeten. Lange hielt man diese progressive Ungleichheit, in der sich keine Periode zeigte, für eine wahre Secular-Gleichung, und nur dem berühmten Verfasser der Mécanique céleste war es vorbehalten, den wahren Grund dieser anomalischen Erscheinung als eine nothwendige Folge des Gravitations-Gesetzes auf das befriedigendste darzustellen. Erst dann, als la Place durch eine ganz neue Analyse in den Pariser Memoiren von 1784 gezeigt hatte, dass jene scheinbare Acceleration und Retardation in den mittlern Bewegungen beyder Planeten durch

eine

eine in einem Zeitraum von etwas mehr als 900 Jahren periodisch wiederkehrende Ungleichheit dargestellt wird, und in jenem Aufsatz überhaupt die ganze Theorie der gegenseitigen Störungen jener beyden grossen Weltkörper vollständig entwikkelt hatte, konnte an die Construction bessrer Jupiters- und Saturns- Tafeln gedacht werden. Nun kam es blofs auf einen gewandten, unermüdeten Rechner an, der aus den Beobachtungen die Constanten der la Place'schen Theorie bestimmte. Delambre, dem die Astronomie so viel verdankt, übernahm jenes Geschäft; er bestimmte 66 Oppositionen für Jupiter und 74 Oppositionen für Saturn, entwickelte daraus Bedingungsgleichungen für Correction der elliptischen Elemente und erhielt auf diese Art Tafeln, die alle frühern und spätern Beobachtungen in den Grenzen von einer halben Minute darstellen. Bey der allgemeinen Sorgfalt, mit der Delambre diese Tafeln bearbeitet hatte, würde deren Fehler noch weit geringer seyn, wenn nicht theils in der Theorie wegen ungewisser Masse des Saturns u. f. w. theils durch einige mit aufgenommene weniger zuverlässige ältere Beobachtungen noch eine kleine Ungewissheit übrig geblieben wäre. Bey Bearbeitung seines grossen Werkes unternahm la Place eine neue und weiter ausgedehnte Entwickelung der ganzen Störungs-Theorie dieser beyden Planeten, wo sich denn noch manche früher vernachlässigte nicht unbedeutende Glieder ergaben; diess, verbunden mit einer Menge neuerer, vortreffli-

cher

cher Beobachtungen, liess mit Recht erwarten, dass eine völlige Umarbeitung der Jupiters- und Saturns-Tafeln diesen eine noch grössere Vollkommenheit geben werde, und Bouvard's Bemühungen, der sich dieser Arbeit unterzog, scheinen durch den Erfolg gekrönt worden zu seyn. Mit Bestimmtheit wird sich erst dann hierüber entscheiden lassen, wenn nach Verlauf von mehrern Jahren die Tafeln fortfahren so gut mit dem Himmel zu harmoniren, als es jetzt der Fall ist. Mit grosser Wahrscheinlichkeit ist diess allerdings zu erwarten, da la Place von Seiten der Theorie, und Bouvard in Hinsicht der Bestimmung der Constanten aus ausgesuchten Beobachtungen alles angewandt haben, um diesen Tafeln die höchste Vollkommenheit zu geben.

Man ist heut zu Tage davon zurückgekommen, bey Bestimmung von astronomischen Elementen hauptsächlich sehr alte Beobachtungen zu benutzen, da die vielfachen Quellen von Ungewissheit, die bey jenen frühern Beobachtungen fast durchgängig eintreten, den Vortheil des inneliegenden längern Zeitraums meistentheils überwiegen, und gewiss sehr zweckmässig war es daher auch, dass Bouvard zu Bestimmung der elliptischen Elemente nur Beobachtungen von Bradley, la Caille, Mayer, Maskelyne nebst seinen eignen benutzte. Da die elliptischen Elemente von Jupiter und Saturn schon nahe bekannt waren, so bediente er sich zu deren Verbesserung der vortrefflichen Methode der Bedin-

gungs-

gungs-Gleichungen. Drey und funfzig Oppoſitionen des Jupiters von 1750 bis 1807 und ſieben und funfzig Oppoſitionen des Saturns von 1747 bis 1809 gaben ihm mit vieler Schärfe die Correctionen der elliptiſchen Elemente.

Allein bey dieſer erſten genäherten Verbeſſerung der Elemente blieb Bouvard nicht ſtehen. Ohne viele Schwierigkeiten werden in unſerm Planeten-Syſteme die erſten approximativen Elemente erhalten, allein die letzte Verbeſſerung der Planeten-Tafeln iſt vorzüglich für die Planeten, die bedeutenden Störungen unterworfen ſind, ungemein mühſam, indem hier eine Verwickelung unbekannter Elemente eintritt, deren Abſonderung und ſucceſſive Beſtimmung groſse Vorſicht erfordert. Die gegenſeitigen Störungen beſtimmen die Maſſen der Planeten, und von dieſen hängen wieder bekanntlich die Störungen ab, und ſo wie nur bey vollkommener Kenntniſs der Störungs-Gleichungen die elliptiſchen Elemente rectificirt werden können, eben ſo können auch nur mit bekannten elliptiſchen Elementen die Störungen entwickelt werden. Man ſieht hieraus leicht, daſs eine ſtrenge Beſtimmung aller Elemente auf einmal nicht möglich iſt, ſondern daſs dieſe nur durch ſucceſſive Approximationen erhalten werden können. Dieſs war es denn auch, was Bouvard bey ſeiner Bearbeitung neuer Jupiters- und Saturns-Tafeln that. Da die erſten Bedingungs-Gleichungen, mit Zuziehung der im Tom. III. der Mécanique céleſte

ent-

entwickelten Störungen, die auf einer noch etwas problematischen Saturns-Masse beruhten, berechnet worden waren, so hatte Bouvard in seine Bedingungs-Gleichungen außer den Differentialen der elliptischen Elemente auch noch ein Differential der Saturns-Masse eingeführt. Die Entwickelung gab die Saturns-Masse $= \frac{1}{3515{,}597}$, statt der Anfangs von la Place angenommenen $\frac{1}{3359{,}40}$. Dadurch erhielten die Störungs-Gleichungen eine wesentliche Abänderung, und da auch la Place die ganze Theorie dieser Perturbationen von neuem untersuchte und da, wie man aus Tome IV. Méc. cél. S. 357 folg sieht, noch mehrere neue nicht unbedeutende Glieder auffand, so veranlasste diess Bouvard auch zu einer Wiederholung seiner Arbeit, da er natürlich erwarten musste, dass die bedeutenden Änderungen in den Störungen auch seine vorher gefundenen Correctionen der elliptischen Elemente merklich ändern würden. Die ganz neue Umarbeitung aller Bedingungs-Gleichungen rechtfertigte diese Erwartung; die erst gefundenen elliptischen Elemente erhielten wieder bedeutende Correctionen, und auch die Saturns-Masse ward geändert, indem sie nun $\frac{1}{3534{,}08}$ gefunden wurde. Mit dieser wurden nun die endlich verbesserten Störungen berechnet und die Formeln entwickelt, die den vorliegenden Tafeln zur Grundlage dienen und von denen die früher (Mon. Corr. B. XII, S. 1 folg.) unsern Lesern mitgetheilten merklich abweichen. Wir fügen hier ein Mehreres über diese

diese Elemente selbst und deren Abweichung von den ältern nicht bey, da wir am Schlusse dieser Anzeige eine vollständige Darstellung derselben geben.

Die Tafeln sind, wie schon der Titel sagt, ganz nach den Decimal-Eintheilungen des Quadranten und des Tages berechnet, wodurch denn freylich ihr Gebrauch für alle andere, als französische, Astronomen nicht wenig beschwerlich wird.

Eine besonders eigenthümliche Einrichtung haben diese Tafeln nicht. Dadurch, dass für den Jupiter von der Aequatio centri 0°, 2201 3; und für den Saturn . . . . abgezogen worden ist, sind alle Störungen additiv gemacht. Statt des Apheliums ist das Perihelium gegeben, da von diesem die Anomalien gezählt werden, und hiernach denn auch Aequatio centri berechnet worden ist. Störungs-Argumente hat Jupiter in longit. XV, im Rad. Vect. IX. Statt der Breite ist hier Polar-Distanz, und zum erstenmal bey Planeten-Tafeln auch Störungen der Breite gegeben.

Sehr vollständige Tafeln für Nutation, Aberration und die Distanzen des Jupiters von Sonne und Erde, erleichtern die Verwandlungen der scheinbaren beobachteten Orte in wahre et vice versa ungemein, und es ist wünschenswerth, dass man überall ähnliche Tafeln beyfügen möge.

Noch finden wir hier zwey Tafeln zur Verwandlung der Decimal-Stunden, Grade u. s. w. in die ältern Eintheilungen.

Die

Die in der Einleitung gegebenen Formeln zu Verwandlung heliocentrischer Orte in geocentrische enthalten nichts Neues.

Interessanter war uns die Vergleichung der von dem arabischen Astronomen Ibn-Jounis beobachteten großen Conjunction jener beyden Planeten mit den vorher entwickelten Formeln. Nach den gehörigen Reductionen gibt die Beobachtung diese Conjunction auf das Jahr 1007, v. U. Z. am 31 Octbr. 6^v Morgens in Cairo. Die nähern Angaben dieser merkwürdigen Beobachtung findet man in Notice des manuscrits publiée par l'institut national, Tome VII, S. 226 folg.

Nach genau geführter Rechnung findet sich, dass die Beobachtungen die wahre heliocentrische Länge des Saturns 274,″4 größer, und die heliocentrische Länge des Jupiters 99,″8 kleiner als die Tafeln geben; Abweichungen, die für jene Beobachtungen beyde fast als Null angesehen werden können und für die elliptischen Elemente, auf denen gegenwärtige Tafeln beruhen, großes Zutrauen einflößen.

Nicht unbemerkt darf eine in einer Beylage gegebene Notiz gelassen werden, nach der eine von den fünften Potenzen der Excentricitäten und Neigungen der Bahnen abhängende Gleichung (Méc. cél. Tome III, pag. 27) mit einem falschen Zeichen genommen worden ist, wodurch denn die in den Tafeln gebrauchte Epoche und mittlere Bewegung eine kleine Correction erhält. Der Verfasser

fasser hat diese Correctionen für Jupiter und Saturn in zwey kleinen Täfelchen dargestellt, woraus man sieht, dass dieselben von 1750 — 1800 ganz unbedeutend sind und erst für die Epochen nach 1800 berücksichtiget werden müssen.

Da diese Tafeln, wie wir schon oben bemerkten, vermöge ihrer Decimal-Eintheilung für den weit grössern Theil der Astronomen in Europa, die alle Planeten-Örter nach der Sexagesimal-Eintheilung der Zeit und des Bogens beobachten, allemal Zeitraubende Reductionen erfordern, so wiederholen wir hier den schon früher geäusserten Wunsch, dass diese Tafeln, deren innerer grosser Werth eine allgemeine Anwendung erfordert, durch eine Umsetzung in das alte System für unser deutsches Vaterland brauchbarer und bequemer gemacht werden möchten. Zu diesem Endzweck lassen wir hier alle Elemente nebst den Perturbationen nach der in den ersten Delambre'schen Tafeln angenommenen Bezeichnungsart folgen. Hiernach ist die Berechnung von Tafeln ohne alle Schwierigkeit, denn sind die elliptischen Elemente und die Perturbationen bekannt, so ist diess ein so leichtes und kleines Geschäft, dass dazu gar kein Astronom, sondern nur überhaupt ein richtiger Rechner erfordert wird.

Formeln

Formeln für die heliocentrische Bewegung von Jupiter und Saturn, nach Bouvard's neuesten Untersuchungen. Die Epochen gelten für 1800 und für den Pariser Meridian.

I. Jupiter.

Mittl. heliocent. Länge = 2^s 21° 52′ 4,″4 = μ
48,″7 größer als bey Delambre.
Länge des Aphelium . . . 6 11 7 58, 7 = π
42,″3 kleiner als bey Delambre.
Länge des aufsteigend. Knotens 3 8 24 59, 8
52,″8 größer als bey Delambre.
Mittl. jährliche Bewegung in der Länge . . . . . 1 0 26 56,″5641
24,″5648 größ. als bey Delambre.
Mittl. jährl. Bewegung des Aphelium . . . . . 56,″7386
0,″0077 größ. als bey Delambre.
Mittl. jährl. Bewegung des Knotens . . . . . 34,″32336
1,″37664 klein. als bey Delambre.
Excentricität . . . . 0,0481681 = 9935,″39
5″ größer als bey Delambre.
Variatio secularis . . . . 52,″949
6,″2 größer als bey Delambre.

II. Saturn.

Mittl. heliocentr. Länge . 4^s 5° 6′ 54,″4 = μ'
44,″2 größ. als bey Delambre.
Länge des Aphelium . . 8 29 7 48, 5 = π'
3′ 38,″5 größ. als bey Delambre.

Länge

Länge des aufsteigend. Knotens 3ˢ 21° 55′ 16″
2′ 24″ klein. als bey Delambre.
Mittl. jährl. Bewegung in der
  Länge . . . . 0 12 13 16,″7847
20,″0152 klein. als bey Delambre.
Mittl. jährl. Bewegung des
  Aphelium . . . . + 69,″4709
3,″4012 gröfs. als bey Delambre.
Mittl. jährl. Bewegung des
  Knotens . . . . 30,″67551
0,″875 klein. als bey Delambre.
Excentricität . . 0,0561505 = 11578,″626
9,″4 gröfs. als bey Delambre.
Vatiatio fecularis . . . + 64,″1978
9,″3 gröfs. als bey Delambre.

III. Uranus.

Mittl. heliocentr. Länge . . 5ˢ 23° 29′ 12,″1 = φ′
Mittl. jährliche Bewegung . . 4 17 44, 9

Sey nun i die feit 1800 verflossene Anzahl julianischer Jahre, so erhält man für die durch die grosse Ungleichheit corrigirte heliocentrische Länge des Jupiters = φ

$$\varphi = \mu + (1203,''676 - i\,0,''03269 - i^2\,0,000056)$$
$$\times \sin(5\mu' - 2\mu + 5^0\,25'\,36'' - i\,77,''261 + i^2\,0,0123)$$
$$- 15,''17 \sin 2(5\mu' - 2\mu + 5^0\,25'\,36'' - i\,77,''261 + i^2\,0,0123)$$

Nennt man nun V die wahre heliocentrische Länge des Jupiters in der Bahn, so ist

$$V + \varphi + i\,50,''1$$

I. +

$$
\begin{array}{ll}
\text{I.} + & \left\{\begin{array}{l}
- (19865,''1 + i\,0,''6269) \sin (\phi - \pi) \\
+ (597,''6 \;\; + i\,0,''9376) \sin 2 (\phi - \pi) \\
- (24,''9 \;\; + i\,0,00253) \sin 3 (\phi - \pi) \\
+ (1,''19 \;\; + i\,0,00016) \sin 4 (\phi - \pi) \\
- \;\; 0,''06 \sin 5 (\phi - \pi)
\end{array}\right. \\
\text{II.} + & \left\{\begin{array}{l}
- \;\; 80,''1 \sin (\phi - \phi' - 1^{\circ}\; 9'\; 7'') \\
+ 198,\;8 \sin (2\phi - 2\phi' - 1^{\circ}\; 10'\; 12'') \\
+ \;\; 16,\;3 \sin (3\phi - 3\phi') \\
+ \;\; 3,\;7 \sin (4\phi - 4\phi') \\
+ \;\; 1,\;7 \sin (5\phi - 5\phi' + 11^{\circ}\; 57'\; 7'') \\
+ \;\; 0,\;4 \sin (6\phi - 6\phi') \\
+ \;\; 0,\;2 \sin (7\phi - 7\phi')
\end{array}\right. \\
\text{III.} & \left\{\begin{array}{l}
+ (131,''9 + i\,0,''00658) \sin (\phi - 2\phi' - 13^{\circ}\; 5'\; 10'' \\
\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad + i\,15,''26) \\
+ \;\; 17,''2 \sin (2\phi - 4\phi' + 57^{\circ}\; 12'\; 14'') \\
+ \;\; 5,''4 \sin (5\phi - 10\phi' + 51^{\circ}\; 21'\; 50'')
\end{array}\right. \\
\text{IV.} + & \left\{\begin{array}{l}
+ (82,''6 - i\,0,00447) \sin (2\phi - 3\phi' - 61^{\circ}\; 55'\; 40'' \\
\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad + i\,26,''32) \\
- \;\; 1,''6 \sin (4\phi - 6\phi' + 54^{\circ}\; 26')
\end{array}\right. \\
\text{V.} + & (166,''7 - i\,0,''00424) \sin (3\phi - 5\phi' + 56^{\circ}\; 23'\; 10'' \\
& \qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad + i\,50,''5) \\
\text{VI.} - & 15,''2 \sin (3\phi - 4\phi' - 62^{\circ}\; 48'\; 40'') \\
\text{VII.} + & 12,''2 \sin (3\phi - 2\phi' - \;8^{\circ}\; 48'\; 40'') \\
\text{VIII.} + & 9,''4 \sin (3\phi' - \phi + 68^{\circ}\; 12') \\
\text{IX.} + & \left\{\begin{array}{l}
+ 10,''9 \sin (\phi + \phi'\; 44^{\circ}\; 56'\; 40'') \\
- \;\; 5,\;2 \sin (2\phi' + 45\;\; 42\;\; 10\;)
\end{array}\right. \\
\text{X.} & + 10,\;9 \sin (4\phi - 5\phi' + 58,^{\circ}1) \\
\text{XI.} & - \;\; 6,\;1 \sin (2\phi - \phi' + 15^{\circ}\; 25') \\
\text{XII.} & + \;\; 1,\;2 \sin (4\phi - 3\phi' - 2^{\circ}\; 41') \\
\text{XIII.} & + \;\; 1,\;0 \sin (\phi + \phi' + 45^{\circ}\; 50') \\
\text{XIV.} & + \;\; 0,\;9 \sin (5\phi - 6\phi' + 66^{\circ}\; 21')
\end{array}
$$

$$\text{XV.} + \begin{cases} -1,''1 \sin(\phi - \phi'') \\ +0,4 \sin(2\phi - 2\phi'') \\ +0,1 \sin(3\phi - 3\phi'') \end{cases}$$

Reduction auf die wahre Ekliptik —

$27,''2 \sin 2 \text{ Arg. Latit.}$

Nennt man Anomalia med. = A, so ist die Mittelpunkts-Gleichung für 1800

$$= -19865,''1 \sin A + 597,''6 \sin 2A - 24,''9 \sin 3A + 1,''19 \sin 4A - 0,''1 \sin 5A$$

hiernach die gröſste Mittelpunkts-Gleichung um um 10″ gröſser als bey Delambre.

Variatio secularis der Mittelpunkts-Gleichung

$$62,''69 \sin A - 3,''76 \sin 2A + 0,''20 \sin 3A$$

7,″3 gröſser als nach Delambre.

Für den elliptischen Radius Vector hat man

$$= 5{,}208754 + 0{,}250389 \cos A - 0{,}006083 \cos 2A + 0{,}000218 \cos 3A - 0{,}000010 \cos 4A;$$

und für dessen Variatio secularis

$$0{,}00005718 + 0{,}000789 \cos A - 0{,}00005718 \cos 2A + 0{,}0000026 \cos 3A.$$

Die Störungs-Gleichungen für den Radius Vector sind folgende:

$$\text{II.} + \begin{cases} +0{,}000652 \cos(\phi - \phi' - 1^{\circ}21') \\ -0{,}002785 \cos(2\phi - 2\phi' - 1^{\circ}2') \\ -0{,}000287 \cos(3\phi - 3\phi') \\ -0{,}000074 \cos(4\phi - 4\phi') \\ -0{,}000026 \cos(5\phi - 5\phi') \\ -0{,}000010 \cos(6\phi - 6\phi') \end{cases}$$

III. $-\begin{cases}+0{,}000264\cos(\phi-2\phi'-22^\circ 8'+i\,18{,}''79)\\ +0{,}000096\cos(2\phi-4\phi'+51^\circ 4')\end{cases}$

IV. $-0{,}000879\cos(2\phi-3\phi'-62^\circ 28'+i\,26{,}''24)$

V. $-(0{,}001983-i\,0{,}00000056)\cos(3\phi-5\phi'+56^\circ 18'+i\,50{,}414)$

VI. $+0{,}000256\cos(5\phi-4\phi'-62^\circ 9')$

VII. $+0{,}000126\cos(5\phi-2\phi'-2^\circ 35')$

IX. $\begin{cases}+0{,}000068\cos(\phi+29^\circ 15')\\ +0{,}000077\cos(2\phi'+11^\circ 1')\end{cases}$

X. $+0{,}000095\cos(4\phi-5\phi'-14^\circ 25')$

(XIII—VI.) $-0{,}000264\cos(5\phi'-2\phi-12^\circ 9')$

Die Neigung der Bahn für 1800 $=1^\circ 18' 51{,}''5$
Variat. fecularis $=-22{,}''6$ fin Arg. Lat.

Die Störungen der Breite

I. $+0{,}''6\sin(\phi-2\phi'-54^\circ 16')$

II. $+1{,}1\sin(2\phi-3\phi-54^\circ 16')$

III. $+5{,}7\sin(5\phi-5\phi'+59^\circ 51')$

IV. $-0{,}5\sin(\phi'+54^\circ 16')$

Die heliocentrifche Bewegung Saturns wird durch folgende Gleichungen gegeben. Sey die durch die grofse Ungleichheit corrigirte mittlere heliocentr. Länge ♄ $=\phi'$, fo ift

$\phi'=\mu'-(2957{,}''86-i\,0{,}08050+i^2\,0{,}''0000825)$
$\times\sin(5\mu'-2\mu+3^\circ 27' 51''-i\,75{,}''88+i^2\,0{,}''01178)$
$+(30{,}''605-i\,0{,}''0017)$
$\times\sin 2(5\mu'-2\mu+3^\circ 27' 51''+i\,75{,}877+i^2\,0{,}''01178)$
$+31{,}''05\sin(5\phi''-2\mu'-85^\circ 34' 12'')$

Sey nun V' die wahre heliocentrifche Länge des Saturns in der Bahn, fo ift $V'=\phi+i\,50{,}''10'$

I. +

$$\text{I.}^{*)} + \begin{cases} -(23165,''5 - i\,1,''2854)\sin(\varphi' - \pi') \\ +\ (812,''6 - i\,0,0905)\sin 2(\varphi' - \pi') \\ -\ (39,''5 - i\,0,0066)\sin 3(\varphi' - \pi') \\ +\ (2,''2 - i\,0,0005)\sin 4(\varphi' - \pi') \\ -\ 0,''1 \sin 5(\varphi' - \pi') \end{cases}$$

$$\text{II.} + \begin{cases} +\ 28,''9 \sin(\varphi - \varphi' + 78^\circ\, 5') \\ +\ 29,\ 9 \sin(2\varphi - 2\varphi' - 5^\circ\, 48') \\ -\ 6,\ 6 \sin(3\varphi - 3\varphi') \\ -\ 2,\ 0 \sin(4\varphi - 4\varphi') \\ -\ 0,\ 7 \sin(5\varphi - 5\varphi') \\ -\ 0,\ 3 \sin(6\varphi - 6\varphi') \\ -\ 0,\ 1 \sin(7\varphi - 7\varphi') \end{cases}$$

III. $-(419,''4 + i\,0,''0221)\sin(\varphi - 2\varphi' - 14^\circ\, 57' + i\,13,''5)$

IV. $-(668,9 - i\,0,0155)\sin(2\varphi - 4\varphi' + 56^\circ\, 52' + i\,49,''2)$

V. $-(48,''2 - i\,0,0003)\sin(3\varphi' - \varphi + 77^\circ\, 22' + i\,34,''6)$

VI. $-(24,\ 3 - i\,0,0044)\sin(2\varphi - 3\varphi' + 14^\circ\, 58' - i\,12,''4)$

VII. $+\ 11,''5 \sin(\varphi + 85^\circ\, 56')$

VIII. $-\ 14,\ 9 \sin(4\varphi - 9\varphi' - 51^\circ\, 50')$

IX. $+\ 4,\ 9 \sin(3\varphi - 4\varphi' +$ [illegible]$)$

X. $+\ 3,\ 0 \sin(2\varphi - \varphi' + 31^\circ\, 43')$

XI. $+\ 2,\ 9 \sin(3\varphi - 5\varphi' - 67^\circ\, 9')$

XII. $+\ 2,\ 4 \sin(4\varphi - 5\varphi' - 69^\circ\, 56')$

*) In Mon. Corr. B. XII, Jan. Heft, müssen sowohl hier als bey Nro. I. für Jupiter die Zeichen corrigirt werden, indem jene für Anomalien vom Perihelio gelten, von wo aus sie dort nicht gezählt werden.

v. L.

$$\text{XIII.} + \begin{cases} -\ 9{,}''4 \sin(\phi' - \phi'') \\ +14{,}\ 4 \sin(2\phi' - 2\phi'') \\ +\ 1{,}\ 9 \sin(3\phi' - 3\phi'' - 68^\circ\ 27') \\ +\ 0{,}\ 5 \sin(4\phi' - 4\phi'') \\ +\ 0{,}\ 1 \sin(5\phi' - 5\phi'') \end{cases}$$

$$\text{XIV.} \quad +27{,}\ 4 \sin(2\phi' - 3\phi'' + 83^\circ\ 56')$$

$$\text{XV.} \quad +\ 9{,}\ 9 \sin(\phi' - 2\phi'' + 72^\circ\ 12')$$

$$\text{XVI.} \quad +\ 1{,}\ 5 \sin(3\phi' - 2\phi'' - 88^\circ\ 10')$$

$$\text{XVII.} \quad +\ 1{,}\ 4 \sin(\phi'' - 41^\circ\ 38')$$

Reduction auf die Ekliptik

$$-\ 97{,}''8 \sin 2 \text{ Arg. Latit.}$$

Sey wahre Anomalie = A, so ist Mittelpunkts-Gleichung für 1800

$$-23155{,}''3 \sin A + 812{,}''0 \sin 2A - 39{,}''5 \sin 3A$$
$$+ 2{,}''2 \sin 4A - 0{,}''1 \sin 5A$$

Die gröſste Mittelpunkts-Gleichung ist um 65,″8 gröſser als bey Delambre.

Variatio secularis

$$128{,}''54 \sin A' - 9{,}''05 \sin 2A' + 0{,}''66 \sin 3A'$$
$$- 0{,}''05 \sin 4A'$$

29,″1 gröſser als bey Delambre.

Für den elliptischen Radius Vector hat man

$$= 9{,}557750 + 0{,}534986 \cos A' - 0{,}015007 \cos 2A$$
$$+ 0{,}000637 \cos 3A - 0{,}000032 \cos 4A$$

und für dessen Secular-Änderung

$$- 0{,}000167 - 0{,}002963 \cos A' + 0{,}000167 \cos 2A'$$
$$- 0{,}000011 \cos 3A$$

Die

Die Störungs-Gleichungen des Radius Vector sind folgende:

I. $+0{,}000340 \cos(\varphi' - 10^\circ\, 21')$

II. $+ \begin{cases} +0{,}008100 \cos(\varphi - \varphi'' + 3^\circ\, 58') \\ +0{,}001580 \cos(2\varphi - 2\varphi') \\ +0{,}000320 \cos(3\varphi - 3\varphi') \\ +0{,}000100 \cos(4\varphi - 4\varphi') \\ +0{,}000040 \cos(5\varphi - 5\varphi') \end{cases}$

III. $+(0{,}00536 + i\, 0{,}00000027) \cos(\varphi - 2\varphi' - 11^\circ\, 46' + i\, 14{,}''74)$

IV. $+(0{,}01518 - i\, 0{,}00000034) \cos(2\varphi - 4\varphi' + 56^\circ\, 41' + i\, 49{,}''05)$

V. $+0{,}00117 \cos(3\varphi' - \varphi - 90^\circ\, 13')$

VI. $-0{,}00138 \cos(2\varphi - 3\varphi' - 23^\circ\, 19')$

VIII. $-0{,}00021 \cos(3\varphi - 4\varphi' + 61^\circ\, 21')$

VII – XI. $+0{,}00352 \cos(5\varphi' - 2\varphi + 13^\circ\, 2$[illegible]$')$

XIII. $+ \begin{cases} +0{,}00015 \cos(\varphi' - \varphi'') \\ -0{,}00040 \cos(2\varphi' - 2\varphi'') \\ -0{,}00005 \cos(3\varphi' - 3\varphi'') \end{cases}$

XIV. $-0{,}00061 \cos(2\varphi' - 3\varphi'' + 23^\circ\, 44')$

Neigung der Bahn für 1800 $= 2^\circ\, 29'\, 38{,}''1$

Secular-Änderung $= -15{,}''52 \sin$ Arg. Lat.

Störungen der Breite

$+5{,}''1 \sin(\varphi - 2\varphi' - 54^\circ\, 15')$

$+9{,}\ 2 \sin(2\varphi - 4\varphi' + 59^\circ\, 51')$

$+0{,}\ 5 \sin(2\varphi - 3\varphi' - 54^\circ\, 25')$

$+1{,}\ 8 \sin(\varphi + 54^\circ\, 7')$

$-0{,}\ 6 \sin(2\varphi' - 3\varphi'' - 54^\circ\, 8')$

Da

Da wir glauben, dafs es unfern Lefern angenehm feyn werde die hauptfächlichften Druckfehler diefer Tafel kennen zu lernen, fo laffen wir ein Verzeichnifs davon hier folgen.

Feuille	Ligne.	Explication et ufage des Tables.
b. 3.	2	dans feconde moitié lifez dans la feconde moitié.
—	25	s'en retranche . . . . ou la retranche.
c. 1.	29	III . . . $\cos(\phi' - 2\phi' - 15^\circ .07)$ lifez $\cos(\phi - 2\phi' - 15^\circ\ 07)$
b. 2.	6	XIV $\cos(3\phi' - 3\phi'' + 26^\circ\ 37)$ lifez $\cos(2\phi' - 3\phi'' + 26^\circ\ 37)$
c. 8.	25	$+ 5,''9$ . . . . lifez $+ 4,''9$
f. 2.	23	compté de la même époque lifez comptées de la même époque.
—	24	moyen mouvement annuelle lifez moyen mouvement annuel.
		Tables de Jupiter.
Tab. I.	. . .	1807 Arg. II. 2319 . . . lifez 2579 IX
—	. . .	1862. ☊ $109^\circ\ 00'\ 80''$ . . . — $110^\circ\ 00'\ 80''$
II.	. 6, 7	— 1000 ☊ 889° . . . — -389°
—	. . .	+ 100 Arg. XI. 435 . . — 465
IV.	. . .	en titre M. D. S. . . . — D. M. S.
VI.	. . .	Avril Arg. VII 44 . . . — 46
XI.	. . .	Après 1670 . . 5680 . . — 1680
—	. . .	1780 Arg. II. 52 . . . — 32
XII.	. . .	114° . . $5^\circ\ 66'\ 91,''0$ . . — $5^\circ\ 67'\ 91,''0$
—	. . .	195° . . 596 . . — 196°
XIV.	. . .	9300 . . $2'\ 08,''9$ . . — $1'\ 98,''9$
—	. . .	9900 . . $3'\ 52,''4$ . . — $5'\ 82,''4$
XVI.	. . .	Après 1400 . . 1501 . . — 1500
—	. . .	1700 . . $9'\ 48,''5$ . . — $-9'\ 58,''5$
—	Après	9200 . . 93,0 . . . — -9300
XVII.	. . .	Arg. 20 . . $85,''0$ . . — $85,''4$
—	. . .	ibid. Diff. $2,''0$ . . . — $1,''6$
—	. . .	. . . . $1,''3$ . . . — $1,''7$

Table

Table.	Ligne.	
XVII.	. . .	57° . . . Diff. 2,''8 . lisez 2,''2
XIX.	. . .	Après 32° . . . 32° . — — 33°
XX.	. . .	Ajoutez Table XX. bis
—	. . .	Après 42° . . . 45° . . — 43°
XXXVI	. . .	Après 255° . . 356° . . — — 256°
LII.	. . .	3h 0' 25,''00 . . . — 1' 25,''00.
		Tables de Saturne.
Tab. I.	. . .	1781 Long. 02,''2 . . lisez 09,''2
—	. . .	1783 Arg. II. 0291 . . . — 0294
—	. . .	1792 B. Long. 28° 13' . — 28° 03''
	. . .	1797 Arg. X. 703 . . . . — 707
II.	. . .	— 100 Arg. XLV. 731 . . — 781
IV.	. . .	Novbr. Arg. VI. 45 . . — 55
—	. . .	Decemb. Arg. XVI. 78 . — 71
VI.	. . .	en titre, M. D. S. . . — — D. M. S.
—	. . .	31 Jours ☊ 7,''1 . . . — 7,''8
XII.	. . .	98° Var. séc. 7' 96,''2 . . — — 3' 96,''2
XIV.	. . .	Arg. 4000 . . 1' 90,''9 . . — — 2' 90,''9
—	. . .	6200 . . 19,''7 . . . — 09,''7
XV.	. . .	Arg. 4000 Dist. 95,''5 . . — 99,''5
XVI.	. . .	Arg. 600 . . 75,''3 . . — 85,''3
XVII.	. . .	Arg. 960 . . 71,''3 . . — 76,''3
XVIII.	. . .	Après Arg. 340 . . . 360 . . — 350
XXI.	. . .	Arg. 540 Dist. 5,''4 . . . — — 0,''4
XXIII.	. . .	Après 730 . . 780 . . . — — 740
XXVIII	. . .	Après 840 . . 800 . . . — — 850
XXXIX	. . .	116° . . . 77° . . . — 97°
XLI.	. . .	Après 670 — 780 . . — 680
XLIV.	. . .	Après 97° . . . 94° . . — — 98°

XXXIV.

XXXIV.

Auszug

aus einem

Schreiben des Russ. Kais. Cammer-Assessors

U. J. Seetzen.

Kahira *), am 17 März 1809.

Ew. Hochwohlgeb. werden wohl schwerlich erwartet haben noch jetzt einen Brief von mir aus Kahira zu erhalten. Die Ursache liegt in dem sehr lange verzögerten Abgang der Suësser Kjerwane, welche indessen jetzt endlich, wie man versichert, nach etwa 10 Tagen zu Stande kommen dürfte. Dieser Brief wird also der letzte von hier seyn, und den folgenden hoffe ich von Dschidda datiren zu können. —

Ein Brief vom 28 November 1808, welchen der über Malta nach Europa zurückkehrende livornesische Negotiant, Herr Cini, mitnahm, und welchen

*) Eingegangen über Wien am 8 November. v. L.

welchen Sie jetzt hoffentlich erhalten haben werden *), enthält eine ausführliche Beantwortung Ihres mir höchst angenehmen Briefes vom 24 März 1808, seit welchem mir nicht das Vergnügen zu Theil wurde einige Nachrichten von Ihnen zu erhalten. Mit dem nämlichen Schiffe, welches Hrn. Cini nach Malta brachte, reiste der unter russischem Schutz stehende Schiffs-Capitän, Mr. Marco Chevesich, ein Dalmatiner, nach dieser Insel ab. Diesem gab ich ein starkes Packet mit, welches viele Abhandlungen enthielt, die Sie in dem beyliegenden Verzeichnisse angegeben finden. Es ist vom 13 Decbr. datirt. Beyde Reisende sind im Februar glücklich in Malta angekommen und dürften jetzt ihre Quarantaine beendiget haben. Sowohl jener Brief als dieses Packet haben die Adresse des K. Österr. Agenten, Hrn. von Hammer in Wien, welchem ich in Hinsicht der Beförderung meiner Packete nach Deutschland seit lange die wesentlichsten Dienste verdanke. Ich wünsche, dass alles glücklich in ihre Hände kommen möge, und dass meine Nachrichten und Aufsätze zum Beweise dienen mögen, wie sehr es mir am Herzen liegt, dem geographischen Publikum nützlich zu seyn.

Meinen langen hiesigen Aufenthalt benutzte ich vorzüglich dazu, um das orientalische Museum immer

*) Ist bis jetzt leider noch nicht in meine Hände gekommen.
v. L.

immer bedeutender und wichtiger zu machen, und ich schmeichle mir, wenig Jahre werden hinreichend seyn, diese Sammlung so zahlreich zu machen, dass sie an Mannigfaltigkeit und innerm Gehalt nur von sehr wenigen ähnlichen europäischen Sammlungen übertroffen werden wird. Die Zahl der hier gekauften Manuscripte beläuft sich auf 1574, die der Antiquitäten auf 3536 Nummern, wovon eine Nummer unter andern 800 antike Kupfermünzen und Metaillen enthält, der Sammlung von Schmuck und Hausgeräth, ingleichen mehrerer Sammlungen von Mineralien, Pflanzen und thierischen Körpern (Conchylien, Zoophyten u. s. w.) nicht zu gedenken. Ausser vier vollständigen Mumien findet man in dieser Collection an vierzig Mumienköpfe und eine Menge von einbalsamirten Ibis und Ichneumonen.

Obgleich ich so glücklich gewesen bin, über alle wissenschaftliche Zweige mehrere Werke zu erhalten, so ist doch diessmal die geographische Beute sehr gering ausgefallen. Ich erinnere mich nur eines kleinen Werkes, No. 1572, welches die Geographie zum Gegenstande hat. Dieses Werkchen ist in gr. 8. und handelt von dem Ursprunge und Laufe des Nils, der Ursache seines Steigens und Fallens, ingleichen fasst es die Nachrichten in sich, welche man von diesem Flusse im Coran und in den Sagen des Propheten Mohammed antrifft. Einzelne geographische Notizen findet man indessen in vielen andern Manuscripten, zumal in den vielen historischen, indem Geschichte und Geographie

graphie sich immer wechselseitig die wichtigsten Dienste leisten.

Über Astronomie und Astrologie werden Sie unterschiedliche Piecen darunter finden. Merkwürdig ist besonders die letzte Schrift No. 1574, welche die Astrologie und andere magische Wissenschaften für Betrügereyen erklärt und also einen schönen und seltenen Beytrag zur Aufklärung der Orientaler liefert, welche noch immer sehr an den Einfluss der Gestirne auf die Menschen, an Zauberey u. s. w. glauben. Dem Herrn Agenten von Hammer theile ich immer meine litterärischen Bemerkungen mit, welche er in den neuen deutschen Merkur einrücken lässt, wie er mir schreibt, und wo Ew. Hochwohlgeb. sie vereint finden können, wenn Sie etwa geneigt seyn sollten sie durchzublättern.

Zu meinem Leide habe ich noch immer nicht das Schicksal der zwölf oder dreyzehn Kisten erfahren, welche ich von Halep, Tripolis und Akre nach Europa absandte. Alle wurden zuerst nach Cypern gesandt, und von dort die sechs ersten an das Handelshaus Alviese Vittorelli in Venedig, die übrigen aber nach Triest an den Negotianten Hrn. Antonio Giustini. Sollten sie noch nicht in Gotha angekommen seyn, wie ich doch hoffe, so wünsche ich sehr, dass Sie die Gewogenheit hätten, sie von dort so bald als möglich abfordern zu lassen, weil sonst durch die Länge der Zeit manches verderben könnte. Zu gleicher Zeit bitte ich Sie recht sehr, mir ehestens Nachricht davon zu geben

$$\text{III.}\ -\begin{cases}+0{,}000264\cos(\varphi-2\varphi'-22^\circ\,8'+i\,18{,}''79)\\+0{,}000096\cos(2\varphi-4\varphi'+51^\circ\,4')\end{cases}$$

$$\text{IV.}\quad -0{,}000879\cos(2\varphi-3\varphi'-62^\circ\,28'+i\,26{,}''24)$$

$$\text{V.}\quad -(0{,}001983-i\,0{,}00000056)\cos(3\varphi-5\varphi'+56^\circ\,18'+i\,50{,}414)$$

$$\text{VI.}\quad +0{,}000256\cos(3\varphi-4\varphi'-62^\circ\,9')$$

$$\text{VII.}\quad -0{,}000126\cos(3\varphi-2\varphi'-2^\circ\,35')$$

$$\text{IX.}\ \begin{cases}+0{,}000068\cos(\varphi+29^\circ\,15')\\+0{,}000077\cos(2\varphi'+11^\circ\,1')\end{cases}$$

$$\text{X.}\quad +0{,}000095\cos(4\varphi-5\varphi'-14^\circ\,25')$$

$$(\text{XIII.}-\text{VI.})\ -0{,}000264\cos(5\varphi'-2\varphi-12^\circ\,9')$$

Die Neigung der Bahn für 1800 $=1^\circ\,18'\,51{,}''5$

Variat. fecularis $=-22{,}''6\sin$ Arg. Lat.

Die Störungen der Breite

$$\text{I.}\quad +0{,}''6\sin(\varphi-2\varphi'-54^\circ\,16')$$

$$\text{II.}\quad +1{,}\,1\sin(2\varphi-3\varphi-54^\circ\,16')$$

$$\text{III.}\quad +5{,}\,7\sin(3\varphi-5\varphi'+59^\circ\,51')$$

$$\text{IV.}\quad -0{,}\,5\sin(\varphi'+54^\circ\,16')$$

Die heliocentrische Bewegung Saturns wird durch folgende Gleichungen gegeben. Sey die durch die grofse Ungleichheit corrigirte mittlere heliocentr. Länge ♄ $=\varphi'$, fo ift

$$\varphi'=\mu'-(2957{,}''86-i\,0{,}08050+i^2\,0{,}''0000825)$$
$$\times\sin(5\mu'-2\mu+3^\circ\,27'\,51''-i\,75{,}''88+i^2\,0{,}''01178)$$
$$+(30{,}''605-i\,0{,}''0017)$$
$$\times\sin 2\,(5\mu'-2\mu+3^\circ\,27'\,51''+i\,76{,}877+i^2\,0{,}''01178)$$
$$+31{,}''05\sin(5\varphi''-2\mu'-85^\circ\,34'\,12'')$$

Sey nun V' die wahre heliocentrifche Länge des Saturns in der Bahn, fo ift $V'=\varphi+i\,50{,}''10'$

$$\text{I.*)} + \begin{cases} -(25155,''5 - i\,1,''2854) \sin(\phi' - \pi') \\ +\ (812,''6 - i\,0,0905) \sin 2(\phi' - \pi') \\ -\ (39,''5 - i\,0,0066) \sin 3(\phi' - \pi') \\ +\ (2,''2 - i\,0,0005) \sin 4(\phi' - \pi') \\ -\ 0,''1 \sin 5(\phi' - \pi') \end{cases}$$

$$\text{II.} + \begin{cases} +\ 28,''9 \sin(\phi - \phi' + 78^d\,3') \\ +\ 29,\ 9 \sin(2\phi - 2\phi' - 5^\circ\,48') \\ -\ 6,\ 6 \sin(3\phi - 3\phi') \\ -\ 2,\ 0 \sin(4\phi - 4\phi') \\ -\ 0,\ 7 \sin(5\phi - 5\phi') \\ -\ 0,\ 3 \sin(6\phi - 6\phi') \\ -\ 0,\ 1 \sin(7\phi - 7\phi') \end{cases}$$

III. $-(419,''4 + i\,0,''0221) \sin(\phi - 2\phi' - 14^\circ\,57' + i\,15,''5)$

IV. $-(668,9 - i\,0,0155) \sin(2\phi - 4\phi' + 56^\circ\,52' + i\,49,''2)$

V. $-(48,''2 - i\,0,0005) \sin(3\phi' - \phi + 77^\circ\,22' + i\,54,''6)$

VI. $-(24,\ 3 - i\,0,0044) \sin(2\phi - 3\phi' + 14^\circ\,58' - i\,12,''4)$

VII. $+\ 11,''5 \sin(\phi + 85^\circ\,36')$

VIII. $-\ 14,\ 9 \sin(4\phi - 9\phi' - 51^\circ\,50')$

IX. $+\ 4,\ 9 \sin(3\phi - 4\phi' - 82^\circ\,42')$

X. $+\ 3,\ 0 \sin(2\phi - \phi' + 31^\circ\,43')$

XI. $+\ 2,\ 9 \sin(3\phi - 5\phi' - 67^\circ\,9')$

XII. $+\ 1,\ 4 \sin(4\phi - 5\phi' - 69^\circ\,56')$

*) In Mon. Corr. B. XII, Jan. Heft, müssen sowohl hier als bey Nro. I. für Jupiter die Zeichen corrigirt werden, indem jene für Anomalien vom Perihelio gelten, von wo aus sie dort nicht gezählt werden.

v. L.

ben und mich darüber zu beruhigen. Die hiesige Sammlung, welche mit der ersten Gelegenheit nach Triest an Hrn. Antonio Giustini gesandt werden wird, besteht aus etwa sechzehn Kisten.

In No. 323 des Journal politique de Mannheim 1808, fand ich eine Nachricht, die mich betraf und die mich in so fern interessirte, als ich daraus wahrgenommen zu haben glaube, dass wieder zwey von meinen Packeten vom 18 Junius und 12 Septbr. 1808 in Deutschland angekommen sind. Allein da diess nicht ausdrücklich gesagt worden, so bin ich zweifelhaft darüber geblieben. Diese öffentlichen Notizen würden für mich von hohem Werth seyn, wenn man die Gefälligkeit haben wollte die Data meiner Briefe hinzu zu fügen.

Da ich noch immer keine Nachricht von der Überkunft des kleinen Packets von Jerusalem, welches meine Reise um den todten See und eine Charte davon enthielt, erhalten, obgleich es als Aviso-Brief zum Prima-Wechsel von 1000 Piastern gehörte, und das Haus Hübsch und Timoni nicht unterlassen haben wird, dieselben sich auszahlen zu lassen, so nehme ich mir die Freyheit, Ihnen eine neue Copie von den jenen Packet beygefügten astronomischen Observationen, zu Damask angestellt, zu übersenden, damit man von dieser wichtigen Handels- und Fabrik-Stadt die geographische Länge und Breite darnach berechnen möge. Da jetzt hoffentlich auch das grosse Packet durch die Güte des Hrn. Agenten von Hammer nach vie-

len

len Schicksalen glücklich in Gotha angekommen seyn dürfte und diess meine astronomischen Beobachtungen von Jerusalem enthält, so ist man jetzt im Stande, meine grosse Charte von dem östlichen Palästina, und von einem Theil des peträischen Arabiens, nach drey festen astronomischen Punkten von Damask, Jerusalem und dem Berge Sinai u. s. w. zu berichtigen *). Zur Geographie des peträischen Arabiens hoffe ich Ihnen von Dschidda noch einige interessante Nachträge zu liefern.

In meinem Aufsatze über Ophir hoffe ich mit ziemlich hoher Wahrscheinlichkeit bewiesen zu haben, dass man diess Land in Omân suchen müsse. Ich äusserte in demselben die Vermuthung, dass die Omâner ihren Geldvorrath an der Ostküste von Afrika und vorzüglich in Sofala eintauschten, dass sie aber diesen Handel fremden Nationen verheimlichten. Dieser Handel scheint dort noch bis zur Zeit der ersten Ankunft der Portugiesen im indischen Ocean fortgedauert zu haben. Hören Sie folgende Stelle, welche sich in der Déscription de l'Afrique par Dapper (S. 595) findet:

Quelquesuns (des peuples de Sofala) parlent arabe, et la pluspart se servent de la langue du païs. La raison de cette différence est, qu'avant que les Portu-

*) Die hier erwähnte Charte erhalten unsere Leser in einem der nächsten Hefte.

v. L.

Portugois trafiquassent sur cette côte, il y venoit force marchands de l'Arabie heureuse; et comme le nombre s'en augmentoit tous les jours, ils commencèrent à s'habituer dans les îles du Cuama qui étoient désertes, et passèrent de-là insensiblement sur la terre ferme. — Mocquet (lib. 4.) conclut, que selon toutes les apparences Sofola est cet Ophir, où Salomon envoyoit des vaisseaux d'Esiongaber tous les trois ans, pour rapporter de l'or. Plusieurs édifices, qui paroissent bâtis par des étrangers, et quelques inscriptions en caractères inconnus appuyent cette conjecture. — Il y a plus, Thomas Lopez dans son voyage des Indes rapporte, que les habitans de Sofala se vantent d'avoir des livres qui prouvent, que du temps de Salomon les Israelites naviguoient toutes les trois années vers ces quartiers-là, et que c'est de-là qu'ils tiroient leur or *).

Auch

*) Diese letzte Nachricht scheint bey dem ersten Anblick wider meine Meinung zu streiten. Allein bey näherer Untersuchung wird man finden, dass sie nichts beweise. Denn die fremden Gebäude, sind sie anders vorhanden, rühren weit wahrscheinlicher von Colonisten des glücklichen Arabiens her, als von Seefahrern, welche sich alle drey Jahre nur eine kurze Zeit dort hätten aufhalten können und die also kein Interesse haben konnten, sich bedeutende Gebäude dort zu errichten, wovon man die Überreste vielleicht gar nur im Innern des Landes antrifft. Die Inschriften, sind sie anders vorhanden, werden in hamjaritischer Schrift eben so unverständlich für Europäer seyn, als in phönicischer, und noch weit unverständlicher, als

wenn

Auch mittelbarer Weise durch ihre näher nach der Linie zu liegenden Colonien erhielten die alten Bewohner vom glücklichen Arabien vermuthlich manchen Goldvorrath von Sofala, so wie noch jetzt dieser Handel fortdauert. Les Mohamedans de Quilou, sagt der nämliche Verfasser S. 595, de Mombaze et de Melinde abordent a Sofala de petits bateaux, qu'ils nomment Zambacs, apportant des étoffes de coton blanc et bleu, des draps de soie, de l'ambre gris, jaune et rouge, qu'ils changent aux Sofalois contre de l'or et de l'ivoire, et ceux-ci les revendent aux sujets de Monomotape, qui leur en donnent de l'or sans peser.

Der gelehrte und für sein Fach äusserst thätige Orientalist, Herr Asselin, Chancelier bey dem hiesigen französischen Consulat, hat neulich seine interessante Sammlung von oriental. Manuscripten mit einem Exemplar der classischen Geographie des

wenn sie in hebräischer Schrift geschrieben worden wären. Was die Nachrichten von Salomons Schiffahrt nach Sofala betrifft, von welchen die Einwohner dieses Landes vorgeben sollen, dass sie in ihren Büchern vorhanden seyen, so sind diese ebenfalls von keinem Gewicht. Denn höchst wahrscheinlich haben diese Schriften mohamedanische Araber zu Verfassern, weil die mohamedanische Religion die herrschende auf dieser ganzen Küste von Afrika ist, und es ist ja bekannt genug, dass die mohamedanischen Historiker alle historischen Nachrichten der jüdischen Nation, so wie die Christen, blindlings für wahr annehmen.

des Scherif Edris Nischat el Mischtak, bereichert. Dieses Exemplar ist 4—500 Jahre alt und also einige hundert Jahre vor der Erscheinung der römischen gedruckten Ausgabe geschrieben.

Da ich ein Exemplar von der letztern besitze, so habe ich das seinige damit verglichen und gefunden, dass dieses eine Menge Nachrichten enthält, welche in meiner Ausgabe ausgelassen sind. Man könnte also eine wichtige Nachlese daraus bekannt machen. Mr. Asselin's Manuscript ist sehr sorgfältig mit Moggrebinischen Charakteren geschrieben; und da Scherif Edris ein Marokkaner war und sich also der nämlichen Schrift bediente, so kann man annehmen, dass dieses Manuscript eine Abschrift, wo nicht von dem Original des Verfassers, doch wenigstens von den ersten Copien desselben sey. Es sind diesem Manuscript eine Menge illuminirter Charten beygefügt, welche zwar keinen grossen Werth haben, wovon aber doch manche besser sind, als man bey dem ersten Anblick glauben möchte, indem es scheint, dass der erste Zeichner eine grosse Charte verfertigte, die er hernach in kleinere zerschnitt. Man würde also durch Zusammensetzung aller dieser Charten eine Welt-Charte erhalten, nach welcher wir das Bild unsers Planeten, so wie es sich die Araber dachten, zu beurtheilen im Stande wären. Schade, dass dieses kostbare Manuscript an mehrern Stellen vom Alter beschädiget und unleserlich geworden ist. — Zu meinem Vergnügen fand ich bey der Lesung der Beschreibung von Mahra in Jemen,

dass

dafs man dort noch die alte hamjarifche Sprache rede; eine Nachricht, welche fich nicht in meinem gedruckten Exemplar findet.

Da fich hier immer einige Kaufleute aus Jemen aufhalten, fo erkundigte ich mich, ob fich nicht Hadramanter oder Mahraer unter ihnen befänden. Zu meinem Vergnügen erfuhr ich, dafs es einen oder zwey Einwohner aus Hadramant unter ihnen gäbe. Um einige Nachrichten von ihnen einzuziehen, liefs ich einen davon erfuchen zu mir zu kommen. Allein er war zu fcheu; er befürchtete, ich fey ein Spion, und erklärte, für kein Geld fey er zu bewegen, feinem Vaterlande einen fo üblen Dienft zu erzeigen.

Es gibt in der arabifchen Litteratur etliche aftronomifche Werke, die ich fehr zu erhalten wünfche, welches mir aber noch nicht möglich gewefen ift. Dahin gehören die aftronomifchen Tafeln des berühmten, bey den mohamedanifchen Gefchichtfchreibern höchft verrufenen, von den Drufen aber vergötterten egyptifchen Sultans El-Hákem baammér Alláh.

Schech Osmân el Mikaty verficherte mir, dafs fie hier fchwerlich anzutreffen wären, und dafs auch er fie nicht befitze, dafs fie aber zum Theil in andern arabifchen aftronomifchen Tafeln angetroffen würden. Auch das Werk fcheint Nachrichten von dem aftronomifchen Obfervatorium diefes gelehrten Sultans zu enthalten, obgleich der Titel auch einen andern Sinn haben könnte. Es gibt eine

 grofse

grosse Lebensgeschichte, oder vielleicht einen historischen Roman von ihm, welcher aus mehrern Bänden besteht, wovon ich aber nur drey Bändchen erhalten habe. Könnte man diese einmal vollständig bekommen, so würde man vermuthlich manche neue Aufschlüsse über die noch immer so verschleierte Religion der Druseh erhalten.

Wie viele reiche Schätze noch in der arabischen Litteratur auch für die Geographie verborgen liegen, mag unter andern ein geographischer Wegweiser beweisen, welcher aus *zwanzig grossen Bänden* besteht. Dieses Werk des Kady Schehâb el dîn el Korszy (vielleicht Korechy) el Omary scheint bisher gänzlich unbekannt geblieben zu seyn.

Bey einem Besuche, welchen ich dem Schech Osmân el Mikáty abstattete, zeigte ich ihm meinen Sextanten. Dieser gefiel ihm so sehr, dass er sogleich beschloss sich einen solchen von London kommen zu lassen. Ich gab ihm schriftlich die Grösse desselben nebst dem dazu gehörigen Apparat (künstlichen Horizont, Niveau u. s. w.) an, und Herr von Rosetti hat bereits deswegen an ein englisches Handelshaus nach Malta geschrieben. Sie sehen hieraus, dass es öfters den orientalischen Gelehrten nur an genugsamer Kenntniss unserer wissenschaftlichen Fortschritte, keinesweges aber an gutem Willen fehlt, nützlichen Gebrauch davon zu machen und sich dadurch zu belehren. Je mehr ich über meinen Plan zu einer wissenschaftlichen Propaganda für den Orient und alle ausser-

euro-

europäische Länder nachdenke, desto mehr überzeuge ich mich von seiner Ausführbarkeit und seinem hohen Nutzen für die Bildung des ganzen menschlichen Geschlechts. Die wissenschaftliche Propagande wird einst auf eine ehrenvolle Art die Propagande des Glaubens ersetzen, eine unermessliche Anstalt, welche in Hinsicht ihrer Gröſse dem Begründer Ehre, in Hinsicht ihres Zwecks aber Verabscheuung erwirbt, und deren Fortdauer unserm philosophischen Zeitalter eine entehrende Makel aufdrückt. Mehrere verdienstvolle Männer arbeiten zwar schon im Geist edler Litteratur-Propagandisten, allein sie sind einzeln, haben wenig Aufmunterung und arbeiten nicht nach einem allgemeinen Plan. Ich habe Ihnen bereits von dem thätigen französischen Vice-Consul in Damiât, Mr. Basilius Facher, einige Nachrichten gegeben. Auſser andern Werken z. B. Rollin's Geschichte, la Lande's Astronomie, einer Geographie mit Landcharten u. s. w., ist er Willens Rousseau's Contrat social und den Code Napoleon zu übersetzen. Ein griechisch kathol. Mönch vom Libanon, Pater Saba, ist ein trefflicher Mathematiker und beschäftiget sich mit Übersetzung europäisch-mathematischer Schriften in das Arabische. Der unermüdete Orientalist, Hr. Asselin, besorgt eine arabische Übersetzung von Aesops Fabeln, so wie er seine Studien über alle orientalische Sprachen, von Habesch bis zum Lande der Aguân in Persien, fortsetzt; und wahrlich seine Verdienste werden in Frankreich sehr wenig anerkannt. Bey seinem Eifer für die Wissenschaften, seinen Kenntnissen, seinem Muthe

und seiner Beharrlichkeit, seiner Menschenkenntniss und seinem festen Körperbau — welchen grossen Nutzen könnte das litterarische Publikum nicht erwarten, wenn es ihm seiner Lage wegen erlaubt wäre, als wissenschaftlicher Missionär Habbesch, Arabien, Persien u. s. w. zu durchwandern! — Übersetzungen europäischer Schriften in das Arabische sind von hohem Werth, indem das Gebiet, wo die arabische Sprache geredet wird, von einem ungeheuern Umfange ist. Da sie überdem unter vielen andern Völkern und Nationen die Sprache der Gesetzgelehrten ist, wie in dem osmanischen Reich, in Persien, einem Theil der Tartarey und Indiens, so würde man dort jedesmal eine oder die andere Person finden, welche jene Übersetzungen wieder in ihre Muttersprache übertrüge. In der That gibt es keine orientalische Sprache in der Nähe, welche passender wäre, um darin zu übersetzen und dadurch die europäischen Wissenschaften schneller und weiter fortzupflanzen, als die arabische, weswegen sie unsere ganz vorzügliche Achtung verdient. Ignaz Lojola war auf dem schönsten Wege der Culturverbreitung unter fernen Nationen; aber unglücklicherweise hatte seine religiöse Schwärmerey die Oberhand über die wissenschaftliche.

Merkwürdig in mancher Hinsicht ist einer der neuesten Reisenden, über dessen Geschichte noch immer ein undurchdringliches Dunkel ruht, und von welchem ich Ihnen, wo mir recht ist, schon in meinen vorigen Briefen einige Nach

richten

richten mittheilte. Ich meine jenen, welcher sich etwa vor zwey Jahren hier den Namen Aly Bähkel Abássy gab, als Pilger nach Mekka und Medina reisete und auf seiner Rückkehr nach Europa in Wien unter einem andern Namen Aufsehen erregte. Folgende Nachrichten wurden mir von Herrn Creus, Chancelier bey dem spanischen Consulat, welcher ihn in Alexandrien häufig besuchte, mitgetheilt.

Obgleich Aly Bähk sich für einen Maroccaner und für einen Verwandten des dortigen Regenten ausgab, so versicherte mir doch Mr. Creus, dass er ihn in Spanien als Oberst-Lieutenant genau gekannt habe. Indessen bin ich ungewiss, ob er selbst fest davon überzeugt war; wenigstens sagte er nachher, Aly Bähk habe gewusst immer auf eine feine Art so viel rathen zu lassen, und bey dem Erzählen sich so zweydeutig auszudrücken, dass es ihm unmöglich gewesen sey zu bestimmen, ob er Wahrheit oder Unwahrheit sage. Sein eigentlicher Name ist Pedro Nunnes; wenigstens hat Mr. Creus mit dieser Unterschrift einen Brief von ihm aus Madrid erhalten, und nach dessen Vermuthung war er ein Günstling des Friedensfürsten, welcher noch damals in Spanien allmächtig war. Wenigstens glaubte er, dass es ihm ohne eine solche Unterstützung nicht möglich gewesen wäre, einen so bedeutenden Aufwand zu machen, als seine Art zu reisen erforderte. Er hatte mehrere Bedienten und war manchmal sehr freygebig. Jedermann gibt ihm das Zeugniss, dass er ein Mann von Kopf und

und ausgebreiteten Kenntnissen ist. Er war mit einem schönen Vorrath der köstlichsten astronomischen Instrumente, welche in England von den besten Künstlern verfertiget waren, versehen. Ausser drey andern Chronometern hatte er einen, der 800 Rthlr. kostete, und er hielt über ihren Gang ein besonderes Tagebuch. Zum Observiren bediente er sich, wie es scheint, eines sehr künstlichen Vollzirkels. Er war vorhin in Marocco gewesen, wo er nahe daran gewesen seyn soll, eine politische Revolution zu bewirken. Dort lernte er ein wenig das Arabische sprechen und wurde mit den Sitten und Gebräuchen der Mohamedaner bekannt.

In Alexandrien hielt er sich etwa acht Monate auf, um sich in der arabischen Sprache zu vervollkommnen und sich zu seiner Reise nach Mekka vorzubereiten, welche er für sehr schwierig hielt. Als vorgeblicher Mohamedaner und Vornehmer wurde er häufig von mohamedanischen Religions-Schechen besucht, mit welchen er die vorgeschriebenen Gebete verrichtete und welche er reichlich beschenkte, obgleich er sich in ihrer Abwesenheit bey Europäern über sie lustig machte und sich über die Last des Zwanges beklagte, welchen er sich ihretwegen anthun müsse. Er wagte es sogar einmal mit ihnen in ein öffentliches Bad zu gehen; eine wirklich sehr grosse Kühnheit, wenn er anders nicht das körperliche Zeichen des Mohamedismus an sich trug. Er hatte am Ufer des Meeres in einiger Entfernung von Alexandrien ein Zelt auf-

schlagen

schlagen lassen, um sich des Seebades zu bedienen. Eines Abends, in Gesellschaft von mehrern Schechen und schon spät, gab er vor, dass er sich noch nicht zur Ruhe begeben könne, weil er während der Nacht astronomische Beobachtungen anstellen wolle. Er benutzte die Zeit ihres Schlafs, um eine sehr treue Ansicht von Alexandrien zu zeichnen. Auch hier in Kahira war er immer von Schechen umgeben. Mr. Creus versicherte, seine Reise nach Mekka und Medina habe bloss zum Zweck gehabt, die Länge und Breite dieser merkwürdigen Städte zu bestimmen. Bloss diese Reise kostete ihm 4000 span. Thaler, nach Hrn. von Rosetti's Versicherung aber nur 15000 Piaster. Auf der Reise von Mekka nach Medina wurde er von den Beduinen angefallen und beraubt. Er verlor unter andern zwey Chronometer, und was noch schlimmer war, so sah er sich durch diesen Verlust verhindert, Beobachtungen in Medina anzustellen. In Mekka kaufte er die Hälfte von dem kostbaren Stoffe, womit die Kaba behängt ist, welche er mit sich nach Europa nahm.

Bey seiner Ankunft in Alexandrien hatte er Empfehlungsbriefe von Fox in England und von einem französischen Minister in Paris. Er kaufte dort eine schöne Sammlung von Antiken und Medaillen, welche dem französischen General-Consul Mr. Drovetty gehörte, für 4000 Piaster, liess sie aber nachher in den Händen des span. General-Consuls, Mr. Campa, zurück.

Kein

Kein Europäer in Egypten, aufser Mr. Campa und Mr. Creus, wufste es, dafs er ein Spanier war. Ich hegte zwar immer die nämliche Vermuthung und hielt es nicht für unwahrscheinlich, dafs er ein geheimer Envoyé des englischen Hofes seyn könne, um wichtige Papiere an den Regenten von Derréija zu bringen, welches mir noch glaublicher wurde, als bey seiner Zurückkunft der hiesige Pascha zweymal eine schriftliche Aufforderung vom Chef der Wuhabiten erhielt, entweder sich zu seiner Parthey zu bekennen, oder seine Rache zu fürchten. Vielleicht wollte die englische Regierung die Wuhabiten zur Eroberung Egyptens benutzen; denn damals fand gerade die unglückliche englische Invasion Statt. Hierüber konnte ich aber nie aufs Reine kommen. War Aly Bähk oder Pedro Nunnes, oder wie dieser Reisende sonst heifsen mag, ein politischer Envoyé, so mufs ich gestehen, dafs er seine Rolle unvergleichlich spielte, und dafs die Wahl nicht leicht einen bessern hätte treffen können; war er hingegen ein gewöhnlicher Reisender ohne politische Aufträge irgend eines Hofs, so dürfte er sich schwerlich von dem Vorwuf einer nicht ganz anständigen Charlatanerie frey machen können, obgleich ich sonst das öffentliche Zeugnifs von ihm geben mufs, nie gehört zu haben, dafs er auch nur einmal seine Verstellungskunst zum ökonomischen Nachtheil eines andern benutzt hätte. Aly Bähk gab vor in Europa erzogen zu seyn, ob in Spanien oder Frankreich, das habe ich vergessen. Er hatte mehrere Länder Europa's bereist, unter andern

andern auch England, und man versicherte, er habe Fonds in der englischen Bank. Er sprach mehrere Sprachen mit Fertigkeit. Von hier reiste er nach Syrien, von wo er sich über Halep durch Anadòly nach Konstantinopel begeben zu haben scheint. Sollte er seine Reise im Orient einst dem Publikum mittheilen, so dürfte dieselbe von hoher Wichtigkeit und ganz eigen in ihrer Art seyn. —

In meinen vorigen Briefen habe ich Ihnen einige Nachrichten von dem Engländer Mr. Chausier mitgetheilt, welcher sich im Anfange des vorigen Jahres in Messina aufhielt und welcher Willens ist, auf Kosten der Londonschen Societät zur Beförderung der Kenntniss des Innern von Afrika in das Innere dieses Welttheils vorzudringen. Man schildert ihn mir als einen jungen talentvollen Mann, von welchem sich sehr viel Nützliches für die Geographie erwarten lasse. Ich wünschte sehr die Nachrichten von ihm zu haben, welche ohne Zweifel von ihm in Europa bekannt gemacht worden sind.

Von unserm trefflichen Landsmann, Herrn Hornemann, habe ich noch leider gar keine Nachrichten aus Europa erhalten. Wie Schade wäre es, wenn er ein Opfer seines Muths im Innern von Afrika geworden wäre!

Welchen hohen Genuss würde mir jetzt das Lesen von ein paar Jahrgängen der Monatl. Correspondenz gewähren, worin man ohne Zweifel von allen neuern Reisen um und durch die Welt ausführ-

führliche Nachrichten antrifft. Da die Communication zwischen Deutschland und Egypten seit dem neulich zwischen der hohen Pforte und England geschlossenen Frieden sehr leicht ist, so nehme ich mir die Freyheit Sie um ein solches Geschenk, um neuere richtigere Charten von Afrika und Arabien, um die in Weimar erschienenen Stern-Charten (weisse Figuren auf schwarzem Grunde) und was sich sonst noch höchst wichtiges für mich finden dürfte, ergebenst zu ersuchen. In Gotha dürfte ein oder das andere Handelshaus in Triest bekannt seyn, von welchem das Packet mit erster Schiffsgelegenheit nach Egypten unter der Adresse des Herrn von Rosetti befördert werden könnte, welcher nicht unterlassen würde, mir dasselbe nach Mocha nachzusenden, wo es mich gewiss treffen würde, wenn auch von heute an gerechnet anderthalb Jahre verflossen wären.

Ew. Hochwohlgeb. werden sich erinnern, dass ich durch die Güte des K. Österr. Agenten, Herrn von Hammer, ein Exemplar von dem neuen türkischen Atlas erhalten habe. Ich bin Willens, mich desselben in Arabien zur Ausführung eines gewissen Plans zu bedienen, den Sie mir erlauben müssen noch jetzt zu verschweigen. Bin ich glücklich in der Ausführung, welche indessen mit grossen Schwierigkeiten verbunden seyn dürfte, so hoffe ich dem geographischen Publikum einen sehr wichtigen Dienst zu erzeigen.

El Mokáttam, der Felsenberg, an dessen Fuss Kahira erbauet ist, und dessen nächster Theil

Dschibbal

Dschibbal el Schiuschy heisst, ist ungemein reich an Versteinerungen, welche gröstentheils aus Linsensteinen bestehen. Man findet dort aber auch Univalven, Bivalven und Echiniten. Die gegenüber liegende libysche Bergreihe, welche bey arabischen Schriftstellern unter dem Namen von Dschibbal Lûka bekannt ist, ist noch reicher daran, und die Versteinerungen sind dort besser erhalten. Eine halbe Stunde westwärts von den Pyramiden von Sakâra, an einer Stelle, wo man Salz findet, und welche daher El-Mellâhha heisst, findet man eine Menge fossiler Conchylien, welche noch so unversehrt sind, als Conchylien, die erst ein halbes Jahr am Strande gelegen haben. Mehrere von ihnen findet man noch jetzt im mittelländischen Meere, z. B. die wahre Purpur-Schnecke, Murex truncatus L. u. s. w. Obgleich diese Stelle weit vom mittelländischen Meere entfernt ist und eine bergige Lage hat, so sind doch diese Naturbeweise zu evident, als dass man daran zweifeln könnte, diese Gegend habe einst zum Gebiete jenes Meeres gehört. Indessen scheinen diese Conchylien weit neuerer Zeit zu seyn, als diejenigen, welche man in der Masse dieser beyden Bergreihen antrifft, so dass man zwey Hauptepochen annehmen muss, wo das hohe wüste Egypten Meeresboden, und das fruchtbare Nilthal längst noch nicht vorhanden war. Sie werden Proben von allen in der gemachten Sammlung antreffen, welche Ihnen Stoff zu manchen interessanten Bemerkungen liefern wird.

Während meines Aufenthaltes an der Küste von Palästina stellte ich einige Untersuchungen über

die

die Purpur-Schnecke der Alten an, welche ich von Jaffa bis Szûr (Tyrus) fand. Es ist Murex truncalus L. Ich habe mit ihrem Purpurfaft in Akre ein Blatt Papier beftrichen, welches Sie erhalten werden. Es ift durch einige Erdfchnecken befchädiget, welche ich darneben gelegt hatte, und welche noch lebten. Ein anderes Blatt ift mit dem Saft der unächten Purpur-Schnecke gefärbt, welche Helix Janthina L. ift.

Erlauben Sie mir Ihnen eine Bemerkung über die Beduinen mitzutheilen, welche manchem nöthig feyn dürfte, um fein Urtheil über dieselben zu berichtigen, und welche Sie als einen Nachtrag zu meinen Nachrichten von den Beduinen-Stämmen im öftlichen Paläftina, Arabien u. f. w. anfehen mögen.

Beduinen und Räuber fcheinen manchem Europäer öfters Namen von ziemlich gleicher Bedeutung zu feyn; allein hier irrt man fich und thut den Beduinen Unrecht. Sie find Hirten, welche gewöhnlich von dem Fleifch und den Produkten ihrer Herden leben. Haben fie einen Überflufs davon, fo vertaufchen fie denfelben bey benachbarten Bauern gegen Getreide, oder verkaufen ihn in den Städten, wo fie fich wieder mit allem ihnen Nöthigen, welches oft wenig genug ift, verfehen. Manche Beduinen bringen auch kleine rohe Fabrikate zum Taufch oder Verkauf, z. B. Kohlen, Mühlfteine, fteinerne Pfeifenköpfe, Stricke u. f. w. oder Naturprodukte ihres Diftricts, z. B. Salz, Gummi, Trüffeln, Datteln, Obft u. f. w.

Andere

Andere treiben neben dem Hirtenleben auch einigen Ackerbau, der aber gewöhnlich von wenig Bedeutung ist, oder machen sich einen guten Nebenverdienst durch den Waaren-Transport. Manche erheben von den benachbarten Dörfern Tribut, wofür sie dieselben wider die Anfälle der andern Stämme zu schützen verpflichtet sind, oder lassen auch durch Bauern Felder für ihre Rechnung bearbeiten. Das Passagegeld, welches sie von Kaufleuten und Reisenden verlangen, welche durch ihr Gebiet ziehen, kann ihnen aber so rechtlich zukommen, als es dem Landesherrn eines Ackerbau-Staats zukömmt. Räuber von Profession sind gewiss höchst selten unter ihnen. Sie scheinen mir genau den Strandbewohnern mancher Meeresküsten zu ähneln, die, wenn der Sturm ein Schiff an den Strand wirft, zu Räubern werden, statt dass sie zu jeder andern Zeit ruhig ihren ländlichen Geschäften nachgehen. Ein Reisender, welcher durch ein Beduinen-Gebiet passiret und von diesem Stamm einen Gefährten, Gafir, angenommen hat, gleicht einem Schiffe, welches einen braven Lootsen am Bord hat, welcher alle Gefahren der Küsten kennt und vor ihnen glücklich vorbeysteuert. Ein Reisender aber ohne einen solchen Gafir gleicht einem Schiffe, dessen Kapitän der Küste gänzlich unkundig ist; schnell läuft es an den Strand, wo die Wogen es zerschellen und wo seine Ladung jedem zu Theil wird, der sich derselben zuerst bemächtiget.

Der Berber Mohammed von Dúnjolá el Adjûs, welchem ich einige Nachrichten von Sennâr

und

und von der Sprache der Berber verdanke, versicherte mir, der jetzige Sultan von Sennâr heiſse Abdallah Ibn Baddáh Chálîl und Schüllûck und ſey noch ſehr jung. Seine Mutter iſt von dem Volke der Schüllûck, und daher führt er der letztern Zunamen.

Entweder er oder der vorige Regent befeſtigte ſeinen Thron durch Ermordung vieler nahen Anverwandten. Den Weg von Sennâr nach der Stadt Barbar gab er mir auf folgende Art an. Von Sennâr nach Halfféia ſieben Tagereiſen; von dort nach Schéndy, wo ein Kâſchef oder Aga des Königs iſt, fünf Tage; von dort nach Abu Meidûp, fünf Tagereiſen, und von dort nach Barbar ebenfalls fünf Tagereiſen. An letzterm Ort iſt ein Paſcha von Sennâr.

Während Egypten ſich zu dem neulich geſchloſſenen Frieden Glück zu wünſchen hat, indem die Meer-Schiffahrt nun wieder ihren ungehinderten Gang fortgeht, ſteigt aufs neue ein politiſches Ungewitter im Innern des Reichs auf. Die zögernde Bezahlung der Summe, welche die Bähk in Oberegypten nach dem geſchloſſenen Vertrage mit Mohammed Aly, Paſcha dieſem jährlich entrichten müſſen, und das neulich verrathene Miſstrauen, welches Ibrahîm Bähk, eines jener Mamlucken-Häupter, in Betreff der aufrichtigen Geſinnungen des Paſcha äuſserte, hat dieſen ſo aufgebracht, daſs er ſie aufs neue zu befehden beſchloſs. Schon iſt er ſeit einigen Tagen von El-Turra, wo er die Verdämmung des ſchädlichen

Nilarms

Nilarms von Menûf bewerkſtelligen läſst, nach Kahira zurückgekehrt, und ein Theil ſeiner Truppen iſt ſchon ausgerückt, welchem bald der Überreſt folgen wird. Da die Ernte Ober-Egyptens nicht vor dem Anfange des Kriegs angefangen werden kann, ſo werden die dortigen Landleute durch die wechſeltigen Verheerungen beyder Partheyen auf das ſchrecklichſte leiden. Nur nach Vertilgung des Mamlucken-Stamms und nach Begründung einer feſten erblichen Regierung wird Egypten ein beſſerer Stern leuchten, auf deſſen Erſcheinung es ſich ſonſt nimmer Hoffnung machen darf.

Die Witterung iſt jetzt unvergleichlich ſchön, und ſelbſt der hieſige Winter iſt unſer Frühling. Von allen vorhandenen Baumarten verliert faſt bloſs der Maulbeerbaum ſeine Blätter. Schnee fällt hier nie, Hagel ſind höchſt ſelten, und ich habe ſie innerhalb zwey Jahren nur einmal geſehen, aber ſie erreichten kaum die Erde, ohne ſich in Waſſer aufzulöſen. Nur etwa ein Dutzend Tage in einem Jahre ſind regneriſch, aber die Regenſchauer ſind ſelten ſtark. Ich habe während meines hieſigen Aufenthaltes in meinem Journal die Tage genau ausgezeichnet, wo Regen fiel. Seit ſechs Jahren gab es keine Peſt.

Nachtrag.

Unter-Egypten war lange Zeit ſumpfig und unbewohnbar oder ſchlecht bewohnt. Seſoſtris lieſs Kanäle und Dämme anlegen, und die Bevölkerung nahm zu, ſo daſs Theben ſank und Mamphy empor

empor kam. Die Israeliten erhielten wahrscheinlich Unter-Egypten zu ihrem Aufenthalt angewiesen, weil es nach jedesmaliger Überschwemmung, grösstentheils oder nur zum Theil austrocknete und von Natur sehr grasreich war, wie man jetzt nach jeder Überschwemmung sieht, wo hohes Gras aus dem Wasser hervorwächst und alles grün wird, ehe man den Boden pflügt. — Meine Vermuthung stimmt mit der des verdienstvollen Hrn. Justizrath Niebuhr überein und wird auf eine auffallende Art durch arabische Schriftsteller bestätiget. Joseph, sagt einer derselben. gab seiner Famile das Land zwischen Ain el Schems und Firma. Ain el Schems liegt anderthalb Stunden nordwärts von Kahira bey dem Dorfe El Mótthaŕia, und unsere Geographen versichern, dass es ehemals Heliopolis hiess, obgleich ein arabischer Geograph behauptet, es habe vorhin Amszûs geheissen; Amszûs aber war nach arabischen Schriftstellern die Residenz der alten egyptischen Könige vor der Gründung von Memphis, und bereits vor der Sündfluth vorhanden (?!) und soll von Nikraûsch, dem Riesen, dem Sohn Masrajîm des ersten, des Sohnes Markaîl, des Sohnes Danaîl, des Sohnes Gerbâb, eines Sohnes Adams, gebauet worden seyn. Nach einigen andern soll Aîn el Schems von Wabîd, dem Sohne Duma, eines Königes der Amalekiter, nach andern von Taraûn, der zu Moses Zeiten lebte, angelegt seyn.

XXXV.

XXXV.

Essai politique sur le Royaume de la nouvelle Espagne etc. etc.

Par

Alexandre de Humboldt.

(Fortsetzung zum Januar-Heft, S. 75. und Februar-Heft, S. 141.)

Die dritte Lieferung dieses ausgezeichneten Werkes geht von S. 175 bis 350, und enthält die Fortsetzung der *Analyse statistique* der einzelnen Intendanzen des Königreichs und nach dieser einen Blick über die Küsten des grossen Oceans vom Hafen *San Francisco* an bis zu den russischen Niederlassungen im *Prinz Williams Sund.* Die Abnahme der Landgewässer, welche (siehe oben B. XIX, S. 154) der Stadt Mexico ein so verändertes Ansehen gegeben hat, erstreckt sich über das ganze Thal. Der grosse See *Tezcuco*, von Cortez ein inländisches Meer genannt, hat sehr abgenommen, besonders durch die Folgen eines grossen offenen

Durchflichs (*Desague real de Huehuetoca*), der die Seen San Christobal und Zumpango verkleinert und ihrem Überfluss einen veränderten Ablauf gegeben hat. Das ganze Ansehen der Gegend ist dadurch jetzt sehr verschieden von dem geworden, was es sonst war, und da, wo zu Montezuma's Zeit die stark gewässerten Umgebungen von Mexico herrlich grünende Gärten zeigten, sieht man jetzt nur eine mit salzigen Anflügen überzogene Fläche. Das Ansehen der Hauptstadt schildert der Verfasser als bewunderswürdig; ohne, dass sie gerade viele imposante und ausgezeichnete Werke der Baukunst und Bildhauerey aufzuweisen hätte, durch welche sie mit den grossen Städten der alten Welt wetteifern könnte, so geben ihr doch eine einfache, regelmässig schöne Bauart und ihre grossen, weiten, schnurgeraden Strassen, in Verbindung mit der sie umgebenden ganz eigenthümlichen Natur, ein Ansehen von Pracht und Grösse, welches man bey wenigen von jenen Städten in gleicher Art wahrnehmen kann. Mit ihrem Innern lassen sich nur St. Petersburg, Berlin, Philadelphia und einige Gegenden von Westminster vergleichen.

Man kann nichts reicheres, mannigfaltigeres sehen, als das Thal von Mexico, wenn man an einem schönen Sommermorgen, an welchem der unbewölkte Himmel die dunkle Bläue der trocknen feinen Bergluft zeigt, seinen Standpunkt auf einem Thurm der Hauptkirche oder auf dem Hügel *Chapoltepec* nimmt. Dieser Hügel ist von der schönsten Vegetation umgeben, alte Cypressen-

Stämme

Stämme (*Cupressus disticha*) von mehr als 15 bis 16 Meter im Umfange erheben ihre entlaubten Gipfel über die *Schinus*-Bäume, die in ihrem Wuchs den morgenländischen Trauerweiden gleichen. Aus dieser Wildniss von dem schon genannten Hügel herab übersieht das Auge eine weite Ebene, und sorgsam bebauete Fluren erstrecken sich in derselben bis an den Fuss der riesenhaften mit ewigem Schnee bedeckten Gebirge. Die Stadt scheint von dem See *Tezcuco* bespült, dessen Bekken, von Dörfern und Wohnungen umgeben, an die schönsten Schweizer Seen erinnert. Unter Ulmen und Pappeln führen die Zugänge weit her von allen Seiten nach der Stadt, und zwey Wasserleitungen auf hohen Bögen durchziehen die Ebene und gewähren einen angenehmen und merkwürdigen Anblick. Gegen Norden zeigt sich das prächtige Kloster, *Unserer lieb. Fr. von Guadeloupe*, an die Berge von *Tapeyacac* angelehnt, welche einigen Dattelpalmen und *Yucca arborescens* Schutz geben; gegen Süden scheint der ganze Bezirk zwischen *San-Angel*, *Tacubaya* und *San Augustin de las Cuevas* ein grosser Garten voll Orangen- Pfirsich- Äpfel- Kirsch- und anderer europäischen Fruchtbäume. Diese herrliche Cultur sticht wunderbar ab gegen den wilden Anblick der kahlen Berge, die das Thal begrenzen, und unter welchen der berühmte *Vulcan de la Puebla* oder *Popocatepetl* und der *Iztaccihuatl* hervorragen. Der erste, ein ungeheurer Kegel, ist unaufhörlich entzündet und treibt aus der Mitte des ewigen Schnees ohne Unterlass Dampf und Asche empor.

Die Stadt Mexico hat eine sehr gute Polizey und wird durch die oben erwähnten Wasserleitungen mit trinkbarem Wasser von einigen Anhöhen her versorgt, denn alles Wasser, welches im Thale quillt, ist, so wie das der Seen, salzig. Der Verf. macht bey dieser Gelegenheit auf die grosse Thätigkeit und Sorgfalt aufmerksam, welche die alten Mexicaner und Peruaner in Bewässerung trockener Landstriche bewiesen haben, auf die Überbleibsel trefflicher Wasserleitungen in dem peruanischen Küstenlande und auf ihre Zerstörung durch die europäischen Eroberer, wodurch dieser Theil von Peru, wie Persien, eine dürre Wüste geworden ist. Noch sind die berühmten drey Dämme, welche die alte Wasserstadt Mexico mit dem festen Lande in Verbindung setzten, als grosse sehr hohe Chausseen vorhanden, die durch die sumpfige Gegend führen und zugleich noch als Dämme gegen die Überschwemmungen der Seen dienen.

Die einzelnen Merkwürdigkeiten der Stadt sind 1) die Hauptkirche, 2) die Münze — aus welcher seit dem Anfange des sechzehnten Jahrhunderts mehr als sechs und eine halbe Milliarde (*was?* vermuthlich Franken) an gemünztem Golde und Silber ausgegangen sind, — 3) die Klöster, 4) das Hospiz, 5) die Acordada, welche gut eingerichtete Gefängnisse hat, 6) die Bergwerksschule, 7) der botanische Garten, 8) die Universitäts- und Bibliotheks-Gebäude, 9) die Akademie der schönen Künste, 10) die Bildsäule des Königs Karl IV. zu Pferde auf der Plaza Mayor — ein

schönes

schönes Kunstwerk von *Tolsa* modellirt, gegossen und aufgerichtet, auf Kosten des Marquis von Brancifort, ehemaligen Vice-Königs von Mexico und Schwagers des Friedensfürsten. Sie wiegt 450 Centner. — In einer Capelle des Hospitals *de los naturales* findet man ein dem grofsen Cortez von dem Herzog von Monteleone gewidmetes Denkmal mit einem ebenfalls von Tolsa verfertigten ehernen Brustbild des Helden.

Von Denkmalen der ältern mexicanischen Geschichte führt der Verfasser alles auf, was man in und um Mexico findet. Palläste und Wohnungen der alten Einwohner sind nicht mehr zu sehen, eine ungeheure Anzahl derselben liefs Cortez noch während der Eroberung zerstören und die Canäle und Seen mit ihren Trümmern ausfüllen, weil es ihm das einzige Mittel schien, die Einwohner, welche sich von Strafse zu Strafse verzweifelnd vertheidigten, ganz zu bezwingen. Aber auch der andern Denkmale sind, nach Verhältnifs dessen, was Hr. von Humboldt in Peru fand, nicht viele. In der Stadt sind sie, aufser den angeführten Wafserleitungen und Dämmen, der sogenannte Opferstein mit dem in halb erhabener Arbeit vorgestellten Triumph eines mexicanischen Königs, das grofse *Monument Calendaire*, die riesengrofse Bildsäule der Göttin *Teoyaomiqui*, die aztequischen Handschriften oder hieroglyphischen Bilder auf Agave-Papier, Hirschhäuten und Baumwollen-Zeugen im Archiv des Pallasts der Vice-Könige, die Grundlage des Pallasts der

Könige

Könige von *Alcolhuacan* zu *Tezcuco*, das riesengroſse Relief auf der Abendseite des porphyrartigen Felsens *Pennon de los Bannos* u. ſ. w. Die einzigen durch ihre Gröſse merkwürdigen Denkmale im Thale von Mexico ſind die Überbleibſel der beyden Pyramiden von *S. Juan de Teotihuaçan*, welche der Sonne und dem Monde heilig waren. Die gröſste, der Sonne geweihete, hat an jeder Seite der Grundfläche 645 Fuſs und in der Höhe 171. Die vier Seiten der Grundflächen ſind bis auf 52 Minuten nach den vier Weltgegenden gerichtet, ihr Inneres, ſo weit man es kennt, beſteht aus Thon und kleinen Steinen, und ſie ſind mit einer dicken Mauer von poröſem Mandelſtein bekleidet. Ob ſie hohl ſind, iſt noch nicht ausgemacht. Viele kleine in Reihen geordnete Pyramiden umgeben ſie. Wie merkwürdig iſt es doch, daſs das Volk der *Tulteken*, welches im ſiebenten Jahrhundert in das Mexicaniſche Reich einwanderte, dieſe dem Tempel des Belus in Babylon ähnelnden Gebäude aufführte!

Ein anderes merkwürdiges Denkmal iſt die kriegeriſche Verſchanzug von *Xochicalco*. Es iſt ein Hügel von ungefähr 117 Meter Höhe, mit Graben umgeben und durch Kunſt in fünf mit Mauerwerk umgebene Abſätze getheilt. Es bildet eine abgeſtumpfte Pyramide, deren vier Seiten genau nach den vier Weltgegenden gerichtet ſind. Die Mauerſteine von Baſalt-Porphyr ſind ſehr regelmäſsig zugehauen und mit hieroglyphiſchen Bildern geziert, unter welchen man Krocodille, die Waſſer ſpeyen, und Menſchen wahrnimmt, die nach

aſiati-

asiatischer Art mit über einander geschlagenen Beinen sitzen. Die Oberfläche dieses Hügels hat gegen 9000 Quadrat-Meter und trägt die Trümmer eines kleinen viereckigen Gebäudes.

Nachdem der Verf. noch auf einige durch die Geschichte der Eroberung von Mexico merkwürdig gewordene Stellen und Gegenden der Stadt aufmerksam gemacht hat, kommt er auf ihre ehemalige und jetzige Bevölkerung. Von der Volksmenge der alten Stadt *Tenochtitlan* vor der Zerstörung etwas Gewisses aufzustellen, ist unmöglich; doch läſst sich nach den Erzählungen der ersten Eroberer und nach dem Maſsstab des übrig gebliebenen Gemäuers der alten Wohnungen annehmen, daſs sie dreymal stärker als die der heutigen Stadt Mexico gewesen seyn muſs, welche sich sehr wahrscheinlich auf 135—140,000 Seelen beläuft, denn die im Jahre 1790 auf Befehl des Marquis *Revillagigedo* veranstaltete Zählung, deren Resultat 112,926 Einwohner gab, ist um den sechsten Theil unter der Wahrheit geblieben.

Hr. von Humboldt gibt folgende Übersicht der Classen aller Einwohner.

2500 europäische Weiſse.
65000 weiſse Creolen.
33000 Eingeborne (kupferrothe Indier).
26500 Metis oder Mestizen (von gemischtem Blut der Weiſsen u. Indier.)
10000 Mulatten.

137000.

Darunter

Darunter befinden sich 2390 Geistliche von beyden Geschlechtern. Die Einkünfte des Erzbischofs von Mexico belaufen sich auf 682,500 Livres tournois. Die Mittelzahl der jährlich in der Stadt Gebornen ist 5930, der Gestorbenen 5050. Viele Kranke vom Lande lassen sich wegen Mangel an Ärzten daselbst in die Stadt bringen, daher die verhältnissmässig grosse Sterblichkeit in letzterer. Die indianischen *Saragates* sind eine arme Volksklasse, welche den Lazaroni's gleichen.

Einige Nachrichten über die Consumtion von Mexico, welche der Verf. mittheilt und welche vorzüglich durch ihre Vergleichung mit der Consumtion von Paris Interesse erhalten, gestatten nicht wohl einen Auszug für diese Blätter; dagegen dürfen wir das, was er von dem Gemüsebau auf den *Chinampas* oder schwimmenden Gärten berichtet, nicht mit Schweigen übergehen. Diese Benennung gibt man einer Art von Flössen, die aus Schilf (*totora*), Binsen, Wurzeln und Ästen zusammengeflochten und mit schwarzer von Natur sehr mit Kochsalz geschwängerten Erde bedeckt werden und so auf den Seen schwimmen. Der See *Chalco* enthält deren viele. Die Einwohner befreyen die Erde nach und nach von den Salztheilen durch häufiges Begiessen, wodurch sie sehr fruchtbar wird und gute Gartengewächse trägt. Der Indianer hat oft seine Wachhütte auf einem solchen Flosse und treibt [illegible]ermittelst langer auf den Grund gestossener Stangen

Stangen von einem Ort des Sees zum andern. Durch die allmählige Entfernung der Seen von einander haben sich mehrere Chinampas festgesetzt; jeder ist 100 Meter lang und 5 bis 6 breit; kleine Canäle trennen diese Parallelogrammen von einander, und da die Ränder derselben gewöhnlich mit Blumen, auch wohl mit Rosenhecken besetzt sind, so ist die Spatzierfahrt in Kähnen um die Chinampas von *Istacalco* eine der angenehmsten, welche man in der Gegend von Mexico machen kann.

Das Thal von Mexico hat auch zwey Heilquellen, zu *Notre Dame de la Guadeloupe* und zu *Pennon de las Bannos* (der Felsen der Bäder). Sie enthalten Kohlensäure, Selenit, Glaubersalz und Kochsalz. Die von Pennon hat eine ziemlich hohe Temperatur, und man findet daselbst gute Bade-Einrichtungen. Auch wird hier von den Indianern Salz aus einer Sole gewonnen, welche nur 12 bis 13 Procent Salztheile enthält, und wobey sehr unregelmässig und unwirthschaftlich zu Werke gegangen wird; man siedet bey einer Feuerung von blossem Kuh- und Maulthier-Mist. Dieses Salzwerk war schon zu Montezuma's Zeiten im Gange.

Den Beschluss der Beschreibung des Thals von Mexico macht der Verf. mit der Hydrographie desselben und mit umständlicher Erzählung desjenigen, was von Menschenhänden gewirkt worden ist, um die Gefahr der grossen Wasserfluthen von der Hauptstadt abzuwenden. Dieses Thal enthält, wie schon oben (S. 151 des vorigen Bandes) bemerkt worden ist, vier grosse Seen, welche 22 □ L[illegible],

oder

oder ungefähr den zehnten Theil seines ganzen Flächen-Inhalts einnehmen. Es bildet selbst ein von einer runden Mauer hoher Porphyrberge umschlossenes Becken, dessen Boden 2277 Meter über der Fläche des Oceans erhaben liegt und im Kleinen dem weiten Becken des Königreichs Böhmen, oder, wenn die Vergleichung nicht zu gewagt ist, den Thälern im Monde gleicht, die uns Herschel und Schröter beschrieben haben. Alles Flüssige, was von den Gebirgsketten, die es umgeben, herabströmt, vereinigt sich in seinem Innern; kein Fluss geht heraus, den kleinen Bach *Tequisquiac* ausgenommen, der nördlich die Bergkette durchbricht und sich in den *Rio de Tula* oder *Monteuczoma* ergiesst. Alle übrigen ergiessen sich in die innern Seen. Die Wasserflächen der Seen liegen in verschiedenen Absätzen über einander. Die niedrigste ist die des Sees *Tezcuco*, und nach dieser ist der niedrigste Punkt die Stadt Mexico selbst, in welcher die *Plaza Mayor* 1 mexic. Varo 1 Fuss 1 Zoll *) über die Fläche des Sees erhaben liegt. Die höchste Wasserfläche hat der *Zumpango*, der nördlichste unter den Seen. Bey dieser Lage war die Hauptstadt in wasserreichen Jahren immer grossen Überschwemmungen unterworfen, weshalb die Spanier auf Mittel denken mussten, den Gewässern einen Abfluss zu verschaffen. Dieses haben sie, nach vielen vergeblichen Versuchen und nach einem langen Zeitraum, durch ein ungeheures Werk, den schon oben erwähnten grossen offenen Durchstich, *Desa-*

gue

*) Der mexicanische Varo ist = 0,839 Metres.

gue genannt, bewirkt, dessen merkwürdige Geschichte der Verfasser umständlich erzählt. Ehe dieses Werk zu Stande kam, litt die Stadt viel von grossen Überschwemmungen in den Jahren 1553, 1580, 1604, 1607 und 1629. Die in der folgenden Zeit 1648, 1675, 1707, 1732, 1748, 1772 und 1795 eingetretenen Fluthen wurden durch jenen Canal unschädlich gemacht. Der *Desagua real de Huehuetoca*, statt dessen man anfangs (1607) einen unterirrdischen Stollen angelegt hatte, der aber in manchem Betracht fehlerhaft gebaut war, ist im Jahr 1609 angefangen, aber, nach vielen Streitigkeiten und Veränderungen in den Entschlüssen der Regierung über diesen Bau, wirklich erst im Jahre 1789 ganz vollendet worden. Er durchschneidet die Bergkette, welche das Thal von Mexico umgibt, in Nordosten bey *Nochistongo* und ist eine der riesenmässigsten hydraulischen Anlagen, welche Menschen je ausgeführt haben. Seine ganze Länge von der Schleuse bey *Vertideres* an bis zur Brücke *del Salto*, wo er sich in den obengedachten Fluss *Rio de Tula* ergiesst, beträgt 20,585 Meter oder 4⅝ franz. Lieues oder beynahe 3 deutsche Meilen. Von dieser Ausdehnung ist ungefähr der vierte Theil, so lang als der Durchschnitt durch die Anhöhen von *Nochistongo* geht, auf eine ausserordentliche Tiefe eingeschnitten, an der höchsten Stelle dieser Hügel 45 bis 60 Meter, und diess auf eine Strecke von 800 Meter lang, auf einer andern Strecke von 3500 Meter sind die Ufer immer noch 30 bis 50 Meter hoch. Der Boden des Canals ist nur 3 bis 4 Meter breit, und die-

schung

tzung der Ufer ist bey weitem nicht stark genug angelegt, daher man immer noch Ursache hat, die Verstopfung des Canals durch Einschiessen der hohen Seitenwände zu fürchten, besonders da diese aus aufgeschwemmten lockern Boden, Gerölle und Mergellagen bestehen, in welchen man auch fossile Elephantengebeine gefunden hat. Die Arbeit am Canal hat einer Menge von Landeseingebornen das Leben gekostet. Vorzüglich war die Reinigung der Rinne von dem hineingestürzten Schutt und Steintrümmern gefährlich, denn diese bewirkte man durch Dämmung des Stroms mittelst kleiner Schleusen, unter welchen man den Schutt sich recht in der Mitte der Rinne häufen und dann das Wasser hervorbrechen liess, um die ganze Masse hinwegzureissen; aber auch die Zwangarbeit von der beschwerlichsten und ungesundesten Art, welche eine ungeheure Menge Menschen dabey verrichten mussten, hat eine grosse Sterblichkeit unter ihnen hervorgebracht und viele Familien ins Elend gestürzt. Die Kosten des Canals von 1607 an, wo zuerst der Stollen angelegt wurde, bis 1789 hat 5,547,670 harte Piaster gekostet, mit Imbegriff der Kosten der Dämme, welche zu mehrerer Sicherheit der Hauptstadt noch zwischen den Seen Zumpango und San Christobal angelegt worden sind. Dennoch, sagt H. v. H., ist diese gegen Überschwemmungen von Nord und Nordwest her gar nicht, und überhaupt noch nicht genug gesichert, so lange nicht der See Tezcuco unmittelbar mit einem Abzugscanal versehen wird, zu welchem neuerlich der [illegible] wirklich gemacht worden ist. Man findet hier

hier die Bemerkungen des Hrn. v. H. über die Ausführbarkeit desselben. Sonderbar und dem Thal von Mexico höchst nachtheilig ist es, dass man das Wasser immer nur als einen Schaden stiftenden Feind betrachtet, sich nur von ihm zu befreyen gesucht hat, und nicht darauf bedacht gewesen ist, es zugleich zu Bewässerung des bebaueten Bodens und zur innern Schiffahrt zu benutzen. Eine Veranstaltung zum Besten der letztern wäre sehr zu wünschen, da der kostbare Transport jetzt den Handel der Hauptstadt erschwert. Auch würden die Seen, wenn sie sich durch Canäle reinigen könnten, weniger ungesunde Dünste ausstossen, als sie jezt, besonders bey Mittagswind, thun, der für sehr nachtheilig gehalten wird.

Unter den übrigen Städten der Intendanz von Mexico sind die merkwürdigsten: *Cuyoacan*, wegen eines von Cortez daselbst gestifteten Nonnenklosters; er hatte in seinem Testament verordnet, dass man ihn — er sterbe, in welchem Theil der Erde es sey — in diesem Kloster begraben solle, aber sein Wunsch ist nicht erfüllt worden; *Tasco*, wegen einer schönen im letzten Jahrhundert auf Kosten eines Franzosen, Joseph Laborde, erbaueten Pfarrkirche; *Acapulco*, der berühmte Hafen, eine elende ungesunde Stadt von 4000 Einwohnern; *Queretaro*, berühmt wegen der Schönheit ihrer Gebäude, von 35000 Einwohnern, *Tezcuco*, *Tacubaya*, *Tacuba*, *Cuernavacca*, *Chilpansingo*, *Zacatula*, *Lerma*, *Toluca*, *Pachuca*, *Cader[illegible]*, *San Juan del Rio*.

Mit

Mit dieſer Überſicht der Städte ſchlieſst ſich die Beſchreibung der Intendanz von Mexico, die ſich von S. 167 — 237 ausdehnt; die der übrigen eilf Intendanzen, welche nun folgt, nimmt überhaupt nur 63 Seiten ein (S. 238 — 300.)

Die Intendanz von *la Puebla* liegt zwiſchen 16° 57′ und 20° 40′ N. Br. Sie wird von der hohen Gebirgskette *Anahuac* abgeſchnitten, in welcher ſich der höchſte Berg Neuſpaniens, der ſchon öfter genannte Vulkan *Popocatepetl*, befindet. Dieſer Berg brennt unaufhörlich, wirft aber ſeit einigen Jahrhunderten nur Rauch und Aſche aus. Er iſt 600 Meter höher als die höchſten Gipfel der alten Welt, und von der Erdenge Panama bis zur Behrings-Straſse gibt es in Amerika nur einen Berg, der ihn an Höhe übertrifft, nämlich der *St. Eliasberg.* Der ſehr fruchtbare Theil dieſer Intendanz, welcher jenſeit des 18ten Grades liegt und Weizen, Mais, Agaven und andere Fruchtbäume in Menge hervorbringt, iſt 1800 bis 2000 Meter über der Fläche des Weltmeeres erhaben. Die Volksmenge iſt in dieſer Intendanz äuſserſt ungleich vertheilt.

Sehr merkwürdig ſind die Überbleibſel ehemaliger Cultur, welche man in dieſer Gegend findet. Dahin gehört vorzüglich die groſse Pyramide von *Cholula* (auf deren Gipfel der Verfaſſer viele aſtronomiſche Beobachtungen gemacht hat.) Ihre vier Seitenflächen ſind genau nach den Weltgegenden gerichtet, und jede derſelben iſt 439 Meter lang; die Höhe beträgt jetzt 45 M. Das Ganze beſteht aus vier Abſätzen und iſt, wie man aus einem

nem darin angebrachten Durchstich gesehen hat, aus abwechselnden Lagen von Backsteinen und Thon erbaut. Man erkennt hier wieder die Form, welche bei den oben angeführten *Teocallis* oder Pyramiden von *Teotihuacan*, und selbst bey dem Belustempel in Babylon und den Pyramiden von Sakhara in Egypten zum Muster gedient hat.

Folgende vergleichende Übersicht der Verhältnisse dieser mexicanischen und einiger egyptischen Pyramiden wird vielleicht mehrere unserer Leser interessiren. Die Maße sind im alten Pariser Fuſs angegeben.

	Pyramiden von Steinen.			Pyromiden von Backsteinen.		
	Cheops	Cephren	Mycerinus	Zu 5 Absätzen in Egypten bey Sakhara	Zu 4 Absätzen, in Mexico. bey Teotihuacan	bey Cholula
Höhe	448	398	162	150	171	172
Länge der Grundfläche	728	655	280	210	645	1355

Eine Naturmerkwürdigkeit der la Puebla ist der ungeheure *Ahahuete* (*cupressus disticha*), bey dem Dorf *Atlixco*. Sein hohler Stamm hat inwendig 15 Fuſs Durchmesser und 75 Fuſs Umfang. Zu dieser Intendanz gehört die ehemalige Republik *Tlaxcalla*, deren Einwohner sich noch jetzt besonderer Vorrechte zu erfreuen haben und unter einer besondern Regierung stehen. Der dazu gehörige District enthält 59,177 Seelen in 22 Kirchspielen, 110 Dörfern und 130 Höfen; der Vorsteher

desſel-

desselben, der unter dem spanischen Intendanten steht, ist ein Indianer, heisst Cavike und hat neben sich vier indianische Alcalden. La Puebla hat beträchtliche Salzwerke bey *Chila*, *Xicotlan* und *Ocotlan*, und schönen Marmor bey *Totamehuacan* und *Tecali*.

Die vornehmsten Städte sind: *La Puebla de los Angeles*, Hauptstadt, 67800 Einw., die ansehnlichste und volkreichste Stadt der spanischen Besitzungen in Amerika, ganz von Europäern gegründet; *Tlascala*, die alte Hauptstadt der oben gedachten Republik, sehr heruntergekommen, 3400 Einw., *Atlixco*, *Tehuacan de las Granadas*, *Tepeaca*, *Huojocinco*. Die Gold- und Silberbergwerke in dieser Intendanz werden schwach betrieben.

Die Intendanz *Guanaxuato*, ganz auf der Bergkette *Anahuac* gelegen, ist die volkreichste von allen, und ihre Volksmenge ist auch darin sehr gleich vertheilt. Für ihren höchsten Berg hält Hr. v. H. den *los Llanitos* in der Sierra de Santa Rosa, er fand seine Höhe 2815 Meter. Die Cultur dieser Intendanz rührt fast ganz von den Europäern her, nachdem diese im sechzehnten Jahrhundert die unter dem allgemeinen Nahmen *Chichimeques* begriffenen Jäger- und Hirtenvölker daraus vertrieben hatten. Die reichen Bergwerke, die sie enthält, sind erst seit dreyssig bis vierzig Jahren in so bedeutendem Umschwung, dass ihr Ertrag jetzt grösser ist, als der der Gruben von Potosi oder irgend eines Werks in beyden Welten jemahls war.

Die

Die ansehnlichsten Städte sind *Guanaxuato*, oder *Santa Fe de Goanajoato*, 70500 Einw. *Salamanca*, *Calaya*, *Villa de Leon*, *San Miguel el Grande*. Diese Provinz enthält heisse Quellen bey *San Jose de Comangillas*, welche aus einer Basalt-breccia in einer Temperatur von 96,5° des hunderttheiligen Thermometers hervorbrechen.

Die Intendanz von *Valladolid*, ein Theil des alten Königreichs *Michuacan*, am westlichen Abhang der Kette *Anahuac*, südwestlich von Mexico, mit 38 Lieues Küste des Südmeers, mit einem milden schönen Clima in den höhern Theilen, wo man die schönsten von Bächen durchschnittenen Wiesen — ein seltener Anblick in der heissen Zone — findet, enthält eine der wunderbarsten Erscheinungen der ganzen bekannten Erdfläche, den Vulkan von *Jorullo* mit seinen Umgebungen. Auf einer weiten fruchtbaren Ebene, 750 — 800 Meter über der Meeresfläche und 36 Lieues vom Meere entfernt, auf Gebirgsmassen von Grünstein-Porphyr und umgeben von basaltischen Hügeln, liess sich im Junius des Jahres 1759 ein unterirdisches Getöse vernehmen, welches mit Erdstössen begleitet war, die 50 bis 60 Tage dauerten und die Einwohner der *Hacienda de San Pedro de Jorullo* mit Entsetzen erfüllten. Doch wurde gegen den September alles wieder ruhig, bis in der Nacht vom 28 zum 29 September das furchtbare unterirdische Gebrüll von neuem begann. Die erschrockenen Indianer retteten sich auf die Berge von Agnasarco, und nun erhob sich ein Bezirk von drey

 bis

bis vier Quadratmeilen, welcher *Malpays* heifst, wie eine Blase. Nahe an den Rändern dieser Erhebung ist der Boden nur 12 Meter gestiegen, in der Mitte bis auf 160. In einem Umkreise von mehr als einer halben Quadratmeile sah man Flammen aus der Erde fahren, und glühende Felsenstücke wurden zu einer gewaltigen Höhe emporgeschleudert. Zwey Flüsse, welche die Ebene durchströmten, der *Cuitimba* und *San Pedro* stürzten sich in geöffnete flammende Schlünde, schlammige Massen brachen hervor, und etliche Tausende von kleinen Kegeln, 2 bis 3 Meter hoch, die von den Eingebornen *Öfen* (*hornitos*) genannt werden, erhoben sich über die Fläche. Sie rauchen noch, das Thermometer steigt in den Rissen derselben auf 95°, und in mehreren hört man ein Geräusch, welches dem von einer aufwallenden Flüssigkeit gleicht. Mitten unter ihnen haben sich auf einer von Nord-Nord-Ost nach Süd-Süd-Ost (so heisst es vermuthlich durch einen Druckfehler im Original) sich erstreckenden Linie sechs grosse Hügel, alle 400 bis 600 Meter über die Fläche erhoben. Sie haben die Natur des Monte Nuovo bey Neapel und erinnern an die Kette der Puys in Auvergne. Der höchste unter ihnen ist der grosse Vulcan von Jorullo, der immerfort brennt und gegen Norden hin eine ungeheure Menge von schlackigen und basaltischen Laven mit inliegenden Stücken von Urgebirgsarten ausgeworfen hat. Seine grössern Ausbrüche dauerten bis in den Februar 1760. Die Asche bedeckte damals die Dächer in *Queretaro*, 48 Lieues davon. Die oben genannten

nannten beyden Flüsse sind verschwunden, aber 2000 Meter weiter gegen Westen auf dem emporgehobenen Boden selbst sind zwey Bäche durch das thonige Gewölbe hervorgebrochen, deren Quellen die Temperatur von 52,7° haben; die Indianer haben ihnen die Namen der vorigen Flüsse gegeben. Die ganze furchtbare Erscheinung wird von den Indianern den Mönchen zugeschrieben, welche, da sie keine gute Aufnahme in dieser Gegend fanden, sie verflucht und sowohl diese Begebenheit als ein darauf folgendes gänzliches Erkalten des ganzen Bezirks vorher gesagt haben sollen.

Herr von Humboldt nimmt von der Lage des Vulkans von Jorullo Anlass zu einer interessanten geologischen Bemerkung. Es gibt in Neu-Spanien zwischen dem 18° 59′ und 19° 12′ eine Parallele der grossen Höhen, welche perpendiculär auf dem Zuge des höchsten Rückens des Anahuac-Gebirgs steht. In dieser Parallele liegen alle Höhen, die über die Schnee-Linie hinausgehen, und lauter theils noch brennende, theils höchst wahrscheinlich ehemalige Vulcane: der *Pic d'Orizaba*, die beyden Vulcane von *la Puebla*, der Schneeberg (*Nevada*) *von Toluca*, der *Pic von Tancitaro* und der *Vulcan von Colima*, und es ist sehr merkwürdig, dass der Vulcan von *Jorullo* sich ebenfalls auf der Verlängerung dieser Linie gebildet hat; auch trifft sie, noch weiter verlängert, auf die Insel-Gruppe, welche *Collnet* den Archipel von *Revilla-gigedo* genannt hat, und um welche man Bimsstein schwimmen sah. Überdiess findet man von dem

 salz-

salzigen See *Cuisco* an, der geschwefeltes Wasserstoffgas ausdünstet, bis zur Stadt Valladolid, auf einem Raum von 40 Quadrat-Lieues, viele warme Quellen, die nur Salzsäure ohne eine Spur von erdigen Schwefelverbindungen oder metallischen Salzen enthalten.

Die vorzüglichsten Städte in dieser Intendanz, welche politisch nicht viel Merkwürdiges enthält, sind *Valladolid de Michuacan*, 18000 Einwohner; *Pasuaro*, 6000 Einwohn., am mahlerischen See gleiches Namens. Der erste Bischof von Michuacan, *Vasco de Quiroga*, der Las Casas der Mexicaner (starb 1556), dessen Andenken die Eingebornen noch jetzt wie das eines Vaters verehren, liegt hier begraben. *Tzintzontzan*, 2500 Einw., die ehemalige Hauptstadt des vorigen Königreichs Michuacan.

Die Intendanz *Guadalaxara* liegt zum Theil auf dem westlichen Abhange der Kette Anahuac, zum Theil an dem Süd-Meer; dieser letztere liefert aus seinen grossen Wäldern vortreffliches Bauholz, ist aber ungesund. Ein beträchtlicher Fluss, *Santjago*, kann einst für die innere Schiffahrt wichtig werden. In dieser Intendanz liegt der schon genannte Vulkan von *Colima*, der westlichste auf der oben bemerkten Linie. Seine Lage und Höhe sind noch nicht bestimmt. Man gab die letztere auf 2800 Meter über die Meeresfläche an, Hr. von Humboldt aber schätzt sie auf 3200 Meter. Die ansehnlichsten Städte sind *Guadalaxara*, 19500 Einw.; *San Blas*, mit Holzmagazinen; *Compostela*,

la, Aguas Calientes. Villa de Purificazion, bekannt durch die im J. 1532 von *Diego Hurtado de Mendoza* gemachte Entdeckungsreise, *Lagos* und *Colima*.

Die Intendanz *Zacatecas*, ungefähr von der Grösse der Schweiz, ist ein wenig bevölkertes sehr gebirgiges Land. Seine Gebirge bestehen aus Syenit, Urthonschiefer, Chloritschiefer, Trapp-Porphyr und Grauwacke; die Fläche im Mittelpunkt des Landes ist 2000 Meter über der Meeresfläche erhaben. Nördlich von der Stadt Zacatecas findet man mehrere Natron-Seen, an welchen Mexico so reich als Mittel-Asien ist. Die vornehmsten Orte sind: *Zacatecas*, wo nächst Guanaxuato die bedeutendsten Bergwerke sind, 33000 Einw.; *Fresnillo* und *Sombrerete*, wo eine *Diputacion de Mineria* ihren Sitz hat. Die Grube *Veta negra de Sombrerete* enthielt den reichsten Gang, der in beyden Welten bekannt worden ist.

Die Intendanz *Oaxaca* (oder weniger richtig *Guaxaca*), so gross als Böhmen und Mähren zusammen, mit einer Küste von 111 Lieues am grossen Ocean, ein schönes, gesundes und fruchtbares Land, mit Gebirgen von Granit nnd Gneis, deren Höhe noch nicht bestimmt ist. Hier sieht man bey St. Maria del Tulé einen Stamm von *Cupressus disticha*, welcher 36 Meter im Umfang hat, also den oben angeführten noch an Höhe übertrifft, er ist aber aus drey Stämmen zusammengewachsen. Merkwürdig sind die in dieser Intendanz vorkommenden Überbleibsel von alten Gebäuden, die

sich

sich durch Anlage und den Geschmack ihrer Verzierungen auszeichnen. An dem Pallast von *Mitsa* (Dorf) sind diese Verzierungen Mosaiken von kleinen porphyrartigen Steinen, welche die Arten von Mustern darstellen, welche man *Labyrinthe* und *à la grecque* nennt und die so häufig auf den sogenannten hetrurischen Vasen, oder an dem Fries des alten Tempels des *Deus rediculus* bey der Grotte der *Egeria* zu Rom vorkommen. Herr von Humboldt will daraus keine historischen Schlüsse ziehen, sondern glaubt den Grund dieser Gleichförmigkeit im Zeichnen architektonischer Verzierungen bey sehr entfernten Völkerschaften darin zu finden, dass der Mensch unter den entferntesten Zonen auf die rhythmische Wiederholung gewisser Formen komme. Die Ruinen selbst rühren von Gebäuden her, welche man die Gräber der Könige der *Tzapoteken* nennt; vermuthlich Palläste, in welche sich die Könige bey Todesfällen in ihrem Hause zurückzogen. Man bemerkt auch darin sechs sehr einfache Säulen von Porphyr, fast die einzigen Säulen, welche man unter den alten Ruinen in Amerika findet. Die innern Abtheilungen des Gebäudes sind denen bey den Ruinen in Ober-Egypten sehr ähnlich.

Die vornehmsten Orte dieser Intendanz sind: *Oaxaca*, 24,400 Einw.; *Tehuantepec*, Hafen; *San Antonio de los Cues*, wo alte mexicanische Festungswerke sind.

Die Intendanz *Merida* erstreckt sich über die Halbinsel *Yucatan* zwischen der Campeche- und Hondu-

Honduras-Bay, ein heisser, jedoch sehr trockner und deshalb gesunder Landstrich. An der Nord-Küste, 400 Meter vom Ufer, springen süsse Quellen mitten aus dem Salzwasser über dessen Fläche hervor. Die ersten Eroberer *Bernal Diaz* und *Hernadez de Cordova* fanden hier ein sehr cultivirtes Volk, dessen Andenken sich in Überbleibseln von Grabmälern erhalten hat. Das Land bringt Mais, Wurzeln von *Jatropha* und *Dioscurea* und das *Haematoxylon Campechianum* (das bekannte Campeche Holz) hervor. Dieses Holz wird jährlich von Kaufleuten, nach erlangter Erlaubniss von dem Intendanten, geschlagen; es muss ein Jahr liegen, ehe es nach Veracruz, Havana oder Cadix verschifft wird.

Die vorzüglichsten Orte sind: *Merida de Yucatan*, 10,000 Einwohn.; *Campêche*, 6000 Einw.; *Valladolid*, wo viele Baumwolle gewonnen wird.

In der Intendanz *Veracruz*, zwischen dem Gebirge *Anahuac* und dem mexicanischen Meerbusen, hat man das merkwürdige Schauspiel der Verbindung aller Klimate, von dem ewig beeisten Rücken des genannten Gebirges an bis an die niedrigen Seeufer, in welchen die Hitze der brennenden Zone herrscht und das furchtbare gelbe Fieber die Ruhe der Bewohner stört. Diese Intendanz ist reich an den köstlichsten Produkten. Hier gedeiht die Vanille (*epidendrum vanilla*), die Jalappenwurzel (*convolvulus jalapae*), die Gewürz-Art, welche im Handel unter dem Namen *pimienta de Tabasco* bekannt ist (vom *Myrtus pimienta*),

Cacao,

Cacao, welcher nicht genug cultivirt wird, Tabak, die ächte Sasaparille (*Smilak*), Baumwolle, vorzüglich fein und weiss) und ergiebiges Zuckerrohr, dessen Cultur seit den Unfällen, die St. Domingo betroffen haben, in der Gegend von Veracruz sehr gestiegen ist. Die alten Einwohner hatten sich in den höhern Gegenden dieser Länder niedergelassen, weil das Klima derselben dem ihrer ehemaligen Wohnsitze unstreitig am ähnlichsten war. Die Spanier nahmen die von ihnen gegründeten Städte ein, und daher sind die niedrigen Gegenden, und die Küsten wenig bevölkert und schlecht angebauet. Die Besitzer der grossen Ländereyen cultiviren diese bey weitem nicht genug. Auch das hier zu zahlreiche Militär und die starken Matrosen-Aushebungen schaden der Bevölkerung an den Küsten. Eine Folge hiervon ist der sehr hohe Tagelohn; zu Veracruz erhält ein gewöhnlicher Arbeiter täglich 5 bis 6 Franken.

Die beyden höchsten Berge dieser Intendanz sind der *Vulcan von Orizaba* (der höchste in Neu-Spanien nach dem Popocatepetl) und der *Coffre de Perote*, den Herr von Humboldt 400 Meter höher als den Pic von Teneriffa gefunden hat. Letzterer besteht aus Porphyr und ist mit einer dicken Lage von Bimssteinen und mit Lavaströmen umgeben. Der kleine Vulcan von Tuxtla, der 1793 eine starke Eruption hatte, liegt nicht in der oben bemerkten Linie der grossen mexicanischen Vulcane. Auch in dieser Intendanz findet man eine alte Pyramide, welche erst vor dreyssig Jahren entdeckt

und

und um deswillen merkwürdig und von den übrigen ausgezeichnet ist, weil sie nicht aus Backsteinen, sondern aus ungeheuern zugehauenen Porphyrstücken besteht. Sie ist voll von Hieroglyphen, die auf den Kalender Beziehung zu haben scheinen.

Die vornehmsten Städte der Intendanz sind folgende: *Veracruz*, der berühmte Hafen, 16000 Einw. Sie ist der Mittelpunkt des neuspanischen Handels mit Europa und den Antillen, ist eine schöne regelmäfsig gebauete, von aufgeklärten und thätigen Kaufleuten bewohnte Stadt. Sie hat seit ihrer ersten Gründung (im Jahr 1519) dreymal die Stelle verändert; zuerst war ihr Name *Villa rica de la Vera Cruz.* Dünen von beweglichem Sande und Moräste umgeben sie, und sie leidet an süfsem Wasser Mangel. Eine entworfene Wasserleitung, durch welche der Fluss *Xamapa* nach dem Hafen geleitet werden sollte, ist, nachdem man ungeheure Summen auf vergebliche Vorbereitungen gewendet hatte, nicht zu Stande gekommen. *Xalappa*, 13000 Einw., in einer romantischen Lage, hat eine treffliche Zeichenschule. *Perote*, *Cordoba*, *Prizaba* und *Tlacotlalpau*, ehemalige Hauptstadt von *Tabasco*.

(Die Fortsetzung folgt.)

XXXVI.

XXXVI.
Über
ein Urtheil des Herrn Jabbo Oltmanns,
von
Hrn. Oberpfarrer *Fritsch.*

(Monatl. Corresp. Band XIX, Seite 520.)

Herr *Jabbo Oltmanns* schreibt an den Herrn B. *v. Lindenau:* „Haben Ew. Hochwohlgeb. im „Jahrb. 1811 des Hrn. Pastors Fritsch Anmerkung „über den Vortheil des Mondscheins gelesen? Ich „möchte ungern glauben, dass nach Herrn Frit-„sche'ns Meinung der Mond, wenn er uns über „dem Horizont steht, die Sterne erleuchtet."

So etwas zu behaupten, ist mir auch im Traume nicht eingefallen. Meine im Jahrb. 1811 eingerückten Bemerkungen: „über den Werth des „Mondscheins bey astronom. Beobachtungen" geben davon auch nicht den mindesten Schein. Es ist also *meine* Meinung *nicht.* Ich möchte daher auch *ungern* glauben, dass Herr Oltmanns dergleichen

chen aus meinen Bemerkungen herleiten könnte, wenn ich es nicht gedruckt läſe. Das aber wird jeder Freund und Kenner aſtron. Beobachtungen *gern* mit mir glauben und durch Verſuche leicht wahrnehmen, daſs der Mond, wenn er uns über dem Horizonte ſteht, den den Beobachtungen nachtheiligen Glanz der Sterne durch Beleuchtung unſerer Atmoſphäre ſehr mindert, und dadurch den Beobachtungen himmliſcher Körper mehr Schärfe gibt; wie es denn allgemein bekannt iſt, daſs z. B. die Beobachtungen der Venus, wenn die Sonne noch über dem Horizonte iſt, und zum Theil am' hellen Mittage, die ſchärfſten ſind, und die Ränder dieſes Planeten am wenigſten zittern, daſs *Jupiter* gegen Sonnenuntergang und in der Dämmerung bey weitem ſchärfer und beſtimmter wahrgenommen wird, als in dunkler Nacht u. ſ. w.

XXXVII.

Errata dans les Tables de la Lune, publiées par le Bureau des Longitudes.

Table.		
I.	Eq. Secul pour le Suppl. du ☊. Setze das Zeichen — hinzu, so auch auf den folgendem Blatt.	
—	1807 B	lies 1807
—	1808	— 1808 B.
—	1824. B. 9ˢ 23°	— 10 0°
II.	— 400. Suppl. 5ˢ 3°	— 6ˢ 3°
—	— 200 Long 4ˢ 20°	— 4ˢ 10°
IV.	IIˢ +	— IIˢ —
	VIII —	— VIII +
—	Am untern Ende der Tafel dans les époques	lies dans l'équation séculaire.
V.	2 Mars 2ˢ 0″	lies 2ˢ 10°
	5 Avril. + 41,″1	— 40,″1
		V. 31 Mars

Table.		
V.	31 Mars Anom. 59,″3 . .	— 57,″3
	11 Mai Anom. 56,1 . .	— 56,1
	13 Mai ☊ 6° 29′ . .	— 6° 59′
	24 Mai Long. 43′ . .	— 13′
	28 Juin ☊ 2° 25′ . .	— 9° 25′
	7 Octob. ☊ 4° 46′ . .	— 14° 46′
VII.	0ˢ. 27° . . . 7′ 50,″2 . .	lies 6′. 50,″2
—	VI. 20 . . . 14′ 45,″9 . .	— 15′ 45″,9
XI.	IX. 1° . . . 33,″4 . .	— 23,″4
—	V 2 . . . . 38″,9 . .	— 38,7
—	VI. 6. . . . . 50,″4 . .	— 50,0
—	VI. 7 . . . . 48,″0 . .	— 48,4
—	I 25 . . . . 47. 1 . .	— 47. 5
XII.	XI 0 . . . 62′ . .	— 52′
	IX 17/18 diff. 20,″4 . .	— 24,″4
XIV.	Unten in der Ecke XIˢ .	— IXˢ
XVI.	VIIˢ 18° . . . . 29,″0 . .	— 20,″0
XIX.	VI 10 . . . . 0′ 58,″4 . .	— 2′ 38,″4
XX.	VII 18 . . . 2′ 24,″6 . .	— 0′ 24,″6
XXI.	In der Überschrift fällt weg Arg. VI — IX	
—	VIII 26° 27° 28° 29° 30° . . . fünfmal 0. 1 . .	lies fünfmal 0. 0
XXII.	III 9 . . . 2,″2 . .	lies 2, 6
XXV.	IIIˢ | IVˢ | Vˢ | VIˢ | VIIˢ | VIIIˢ |	lies 0ˢ VIˢ | Iˢ VIIˢ | IIˢ VIIIˢ | IIIˢ IXˢ | IVˢ Xˢ | Vˢ XIˢ |
Unten	II | I | 0 | XI | X | IX | . .	fällt weg.
XXVI.	IVˢ 10° . . . . 12,″0 . .	lies 11,″9
XXVII.	Constante ajoutée 1,″0 . .	— 1,″1
XXIX.	Unten XIIˢ . .	— XIˢ
XXX.	Arg. XXIV	lies = XXIII + 2 A = 2 (☾ — ☉) + A — 2 (☾ + N)

Table.

Table.			
XXXI.	0s. $\frac{5^\circ}{6^\circ}$ diff. 23″,7	lies	23″,6
XXXIII.	2s 13° diff. 1′ 15″,0	—	0′ 15″,0
—	4 19 40 . . . 32″,4	—	32″,3
—	6 17 40 14,4	—	14,3
—	Eben daselbst Differ. 59″,4	—	59″,3
—	— 59,3	—	59,4
—	Nachher 9s 5 30 . . . 6s	—	9s 5° 40′
—	11s 0° 50′ . . . 25°	—	24°
XXXI.	0s 5 . . . . . 44″,6	—	4″,6
—	VIIIs 6° . . . . 1° 5′	—	1° 6′
—	7° . . . 1° 6′	—	1° 5′
XXXV.	VIIIs 9° . . . . 17″,8	—	18″8
	VIII 15 . . . . . 5′ 20″,7	—	3′ 20″,7
	VII 20 . . . . . 4″,0	—	4″,6
	IV 28 15,4	—	15,2
—	IX 13° — 18°	—	IX 13° 14°
XXXVI.	IV X 5° . . . . 22″,5	—	22°,3
XXXVII.	Setze unten hinzu: Constante ajoutée 10′ 20″		
—	1s 25° 42′	lies	1s 25° 40′
—	1 10 40 diff. 40″,0	—	41″,0
	50		
—	1s 2° 50 } Sechs Zeilen nach einander lies		
—	1 2 0 }		
	0s 1° 50 } sechsmal		
	0 1 0 }		
	6 14 40 . . . . . . 47″,8	lies	45″,8
	11 15 0 diff. 52″,9	—	52″,0
	11 13 20 . . . 6s 16° 20′	—	6s 16° 40′
	11 15 10 . . . 6 16 10	—	6 16 50
	11 11 50 . . . . 29′	—	27′
	11 10 10 Diff. 50″,6	—	50″,6

Table.	
XXXVII.	11 5 20 . . . . . . 7″,6 . . lies 7″,1
	10 29 10 . . . . 87″,7 . . — 47,7
	Differ. 46″,6 . . — 46″,3
	10 28 50 . . . . . 29″,0 . . — 20″,0
	10ˢ 27° 10′ . . . . — 10ˢ 27° 20′
	10 27 20 . . . . — 10 27 10
	10 18 0 . 92° . . . — 93°
	10 17 50 . . 12′ . . . — 16′
	10 24 40 Diff. 44″,9 . . — 43,9
	7 12 40 . . 92° . . . — 95°
	10 15 40 . . 58″,2 . . — 19″,6
	7 15 0 . . 53,7 . . — 53,1
	7 23 40 . . Diff. 52″,9 . — 51,9
	9ˢ 23 50 . . . . 12 . . — 9ˢ 23° 50
—	23 40 . . . . 1 . . — 9 23 40
—	23 50 . . . . 1 . . — 9 23 50
XXXVIII.	Conſtante ajoutée 8′ 48″ . . — 8′ 48″,4
—	Arg. II = (☾‴ — 2 ☉ — N′) lies 2 (☾‴ — ☉) — I
	Arg. VII unten XI. X, XI . lies XI, X. IX.
— Eq. X.	Arg. X = IV — A . . . . — = II — A
— — XII.	VI 3° . . . . 6″,6 . . . . . . — 7″,6
— XL.	0. 27 . . . 1′ 10″,0 . . . . . — 1′ 11″,0
XLIII.	58′ 40″ . . 15′ lies 16′ 58 50 15 16 59 0 15′ 16 59 10 15 16
LII.	Unten — 2, 41 . . . lies 0,41
LIV.	In der Überſchrift: Somme des trois Eq. . . . lies Somme de toutes les trois équations . . .

LVI. Um

Table.		
LVI.	Um die XV Gleichung genau zu finden, muss man zum Argum XV noch VI hinzuthun.	
—	XV — IX 20° . . . . 0,500 . lies	0,000
III de Refr.	+ 92 Fahr. = 55, 33 . . . —	33,33
XLVII.	I . . . . Vs 10° . . 0,″6 . . lies	0,″96
—	VII . . . II. 15 . . . 1,″1 . . —	1,″19
LVII.	VI . . . III. 0 . . . 0,″01 . —	0,″001
LVIII.	III. 0	III 0
—	10	20
—	20	10
—	II. 0	II 0
—	10	20
—	20 lies	10
—	I 0	I 0
—	10	20
	20	10
	O 0	O 0

XXXVIII.

Auszug

aus einem

Schreiben des Herrn Inspectors *Bessel*.

Lilienthal, am 18 Octbr. 1809.

Seit langer Zeit ist mir keine Beobachtung einer Sternbedeckung gelungen; allein am 28 Septbr. wurde ich für meine so oft getäuschten Erwartungen entschädigt, denn ich sah sowohl die Eintritte als Austritte der beyden ♉ im Stier bey heiterem Himmel und einer sehr scharfen Zeitbestimmung.

1 ♉ Eintritt	8ᵛ	56′	30,″22	Mittl. Z.		
Austritt	9	37	23, 08	—	—	
2 ♉ Eintritt	9	17	51, 65	—	—	
Austritt	10	16	31, 95	—	—	

Zur Zeit der Eintritte stand der Mond noch sehr niedrig, und die Sterne waren selbst in dem sehr starken 20füssigen Reflector, mit welchem ich beobachtete, nicht sehr lebhaft; dennoch halte ich den Eintritt von 1 ♉ für sehr genau und den von 2 ♉ zwar nicht für so gut, aber doch auf 1″ zuverlässig.

 Die

Die Austritte am dunkeln Rande waren momentan. Auch den Austritt von λ Geminor. den 4 Septbr. habe ich um 13ᵘ 35′ 26,″7 M. Z. beobachtet, allein ich konnte den Mond nur durch die Zweige eines Baumes sehen und bin daher zweifelhaft, ob der Stern nicht schon früher ausgetreten ist.

.... Seit meinem letzten Briefe habe ich noch ein paar Sternbedeckungen beobachtet:

Oct. 28 Austr. Nro. 26 Gemin. 12ᵘ 32′ 1,″4 M. Z.
— 31 — — κ Cancri 12 5 44, 1 — —

beyde am dunkeln Rande bey sehr heiterer Luft. Den Eintritt von Nr. 26 Gemin. verfehlte ich, weil etwa ½ Minute vorher der Stern so sehr an Licht verlor, dass er in einem 7füssigen Telescop, welches ich zu dieser Beobachtung brauchte, ganz verschwand. Der Eintritt von κ Cancri ereignete sich unter dem Horizont.

XXXIX.

Topographische Notizen über *Ungarisch Altenburg.*

Der sonst im Auslande wenig bekannte Marktflecken *Ungarisch Altenburg* ist im Jahre 1809 durch den Friedens-Congreſs daselbst nach einem der blutigsten Kriege zwischen Österreich und Frankreich berühmt geworden, und es werden gewiſs folgende topographische Notizen über diese Ortschaft dem Auslande willkommen seyn.

Ungarisch Altenburg (ungarisch Magyar Ovár, slavisch Stare Hrady) ist ein hübscher, gut gebauter und ziemlich bevölkerter Marktflecken Nieder-Ungarns in der Wieselburger Gespannschaft am Einfluſs der Leitha in die Donau, auf einer Insel, von dem Marktflecken *Deutsch Altenburg* in Österreich unter der Ens im Viertel unter dem Wiener Walde fünf Meilen westwärts entfernt. Es gehört dem Herzog Albert von Sachsen-Teschen, der diesen Marktflecken sammt andern Ortschaften in der Wieselburger Gespannschaft durch seine Heirath mit der Erzherzogin Christina erhielt. Zur Herrschaft *Ungarisch Altenburg* gehören auſser diesem Marktflecken noch die Ortschaften Straſs-Som-

 merein

Die Austritte am dunkeln Rande … Nikls-
Auch den Austritt von λ Gem… …tenstein,
habe ich um 13ᵘ 35′ 26,″7 M… Ortschaf-
ich konnte den Mond nur … …tes Schloss,
Baumes sehen und bin … Magazin be-
Stern nicht schon früh… …wohner, die
…nd der Augsbur-
…und, treiben Äcker-
…Seit … …n Handel mit Getreide
noch ein paar St… …etreide-Vorräthe halten sie
Oct. 28 Austr… …en, sondern in Korngruben vor
… 31 … nach orientalischer Weise. Sie ver-
beyde am … viel Getreide nach der Kaiserstadt Wien
Den Ein… …werden im gemeinen Leben Haidbauern ge-
etwa … In den umliegenden Wäldern ist viel Wild-
verl… …namentlich eine Menge Hirsche, Rehe, Eber,
… Hasen und Fasane. Als sich der Herzog Albert
noch in der drey Meilen von hier entfernten Stadt
Pressburg aufhielt, stellte er hier im Sommer und Winter oft Jagd-Lustbarkeiten an. Die Katholiken haben hier eine Kirche und ein Piaristen-Kloster. Die Evangelischen, die vor der Josephinischen Toleranz bis nach Pressburg zum Gottesdienst wandern mussten, haben gleichfalls eine Kirche. An der Leitha ist eine ansehnliche und einträgliche Mühle mit 12 unterschlächtigen Rädern. Über den Donau-Arm wird man durch eine Fähre in die grosse Donau-Insel Schütt übergesetzt.

Ehemals war der Marktflecken Ungarisch Altenburg berühmter und hatte viele Freyheiten. Der ungarische König Lalamo residirte hier.

XL.

XL.

...deckungen.

Sternwarte Seeberg.

27 May 1809 ☌ ♌ 11ᵛ 7′ 13,″5 M. Z. Eintritt
25 Oct. — ♉ 18 51 0, 8 — — —
28 — — μ ♊ 11 44 0, 6 — — —
— — — 12 41 51, 2 — — Austritt

Bologna.

27 Febr. 1809 ☌ ♋ 9ᵛ 16′ 28,″2 M.Z. Eintr. Caturegli
— — — 10 37 49, 0 — Austr.

Padua.

28 May 1809 ☌ Scorp. 11ᵛ 45′ 33,″6 M. Z. Eintr. Santini
— — — 12 59 2, 9 — Austr.

Florenz.

28 May 1809 ☌ Scorp. 11ᵛ 42′ 7,″1 M. Z. Eintr.; im Museum
— — — 11 42 8, 2 — Eintr.; in der Sternwarte delle Scuole pie. P. Inghirami.

Göttingen.

4 Sept. 1809 λ Gemin. 13ᵛ 35′ 8,″6 M.Z. D. Schumacher
— — 8, 8 — Gauſs
9, 1 Harding.

Berichti-

mereiń, Rakendorf oder Raika, Zorndorf, Niklsdorf, Neusiedel am See (Nésider), Kaltenstein, Wieselburg, Gols und noch 19 kleinere Ortschaften. In Ungarisch Altenburg ist ein uraltes Schloss, das seit mehreren Jahren zum Korn-Magazin benutzt wurde. Die industriösen Einwohner, die Deutsche und National-Ungarn und der Augsburgischen Confession zugethan sind, treiben Ackerbau, Viehzucht und starken Handel mit Getreide und Hornvieh. Ihre Getreide-Vorräthe halten sie nicht auf Kornböden, sondern in Korngruben vor den Häusern nach orientalischer Weise. Sie verführen sehr viel Getreide nach der Kaiserstadt Wien und werden im gemeinen Leben Haidbauern genannt. In den umliegenden Wäldern ist viel Wildpret, namentlich eine Menge Hirsche, Rehe, Eber, Hasen und Fasane. Als sich der Herzog Albert noch in der drey Meilen von hier entfernten Stadt Pressburg aufhielt, stellte er hier im Sommer und Winter oft Jagd-Lustbarkeiten an. Die Katholiken haben hier eine Kirche und ein Piaristen-Kloster. Die Evangelischen, die vor der Josephinischen Toleranz bis nach Pressburg zum Gottesdienst wandern mussten, haben gleichfalls eine Kirche. An der Leitha ist eine ansehnliche und einträgliche Mühle mit 12 unterschlächtigen Rädern. Über den Donau-Arm wird man durch eine Fähre in die grosse Donau-Insel Schütt übergesetzt.

Ehemals war der Marktflecken Ungarisch Altenburg berühmter und hatte viele Freyheiten. Der ungarische König Lalamo residirte hier.

XL.

XL.

Sternbedeckungen.

Sternwarte Seeberg.

27 May 1809 ♌ 11ᵘ 7′ 13,″5 M. Z. Eintritt
25 Oct. — ♉ 18 51 0, 8 — — —
28 — — μ ♊ 11 44 0, 6 — — —
— — — 12 41 51, 2 — — Austritt

Bologna.

27 Febr. 1809 ♋ 9ᵘ 16′ 28,″2 M.Z. Eintr. Caturegli
— — — 10 37 49, 0 — Austr.

Padua.

28 May 1809, Scorp. 11ᵘ 45′ 33,″6 M. Z. Eintr. Santini
— — — 12 59 2, 9 — Austr.

Florenz.

28 May 1809, Scorp. 11ᵘ 42′ 7,″1 M. Z. Eintr.; im Museum
— — — 11 42 8, 2 — Eintr.; in der Sternwarte delle Scuole pie. P. Inghirami.

Göttingen.

4 Sept. 1809 λ Gemin. 13ᵘ 35′ 8,″6 M.Z. D. Schumacher
— — 8, 8 — Gauſs
9, 1 Harding.

Berichtigung von Santini.

In der Beobachtung der Vesta am 7 Septbr. 1808 (M. Corr. Febr. 1809, S. 191) ist ein Fehler von einer Zeit-Minute; die richtige Angabe ist folgende:

1808 Sept. 7, 12^{u} 19$'$ 13,$''$0 t. m. Æ. ☉ 351° 37$'$ 27,$''$5.
Declin. 15° 35$'$ 15,$''$2 Austr.

Druckfehler in Callet Tab. portat. de logarithmes.

42°	25$'$	0$''$	cotg.	2258	lies	2158.
44	14	50	tang	5668	—	5868.

Inhalt.

INHALT.

MONATLICHE

CORRESPONDENZ

ZUR BEFÖRDERUNG

DER

ERD- UND HIMMELS-KUNDE.

DECEMBER, 1809.

XLI.

Über dreyfache Regenbogen,

von

Ludwig Ciccolini,

Director der K. Sternwarte zu Bologna.

Oft werden von Physikern Erscheinungen als wirklich existent behauptet, die, wenn auch nicht geradezu der Theorie widersprechend, doch bey einer nähern Untersuchung durchaus als solche erscheinen, die nicht wahrgenommen werden können. In allen menschlichen Wissenschaften fan-

den nämlich Irrthümer Statt, und geht man auf ihre Quelle zurück, so zeigt sichs oft, dass sie sich aus zu weit getriebenen analogischen Folgerungen herschreiben.

Das Phänomen des Regenbogens soll diessmal einen Beleg zu meiner Behauptung abgeben, indem ich finde, dass bey Erklärung des dreyfachen Regenbogens die meisten Physiker gemeinschaftlich irrten, weil sie diesen aus denselben Gründen und auf dieselbe Art wie den ersten und andern Bogen herleiten wollten, was mir ganz unstatthaft zu seyn scheint.

Bekanntlich ist das, was wir Regenbogen nennen, ein aus mehrern farbigen Streifen zusammengesetzter Halbzirkel, der sich bey Regen der Sonne gegenüber zeigt und durch die Refraction und Reflexion der Lichtstrahlen in den Wassertropfen erzeugt wird. Ant. de Dominis war der erste, der im Jahr 1611 eine richtige Erklärung der Erscheinung des Regenbogens gab, indem er sehr umständlich die Art, wie das Licht in den sphärischen Wassertropfen gebrochen und zurückgeworfen wird, aus einander setzte und auch durch directe Versuche mit Kugeln, die mit Wasser gefüllt waren, bestätigte.

Cartesius verbesserte diese Versuche einer Theorie des Regenbogens; allein beyde fehlten aus Unbekanntschaft mit einer richtigen Theorie der Farben, und erst Newton gebührt die Ehre das Ganze auf richtige Grundsätze zurückgeführt zu haben. Ich setze diese Theorie als allgemein bekannt voraus und gehe daher sogleich auf den

eigent-

eigentlichen Gegenstand dieses Aufsatzes, die angeblichen Beobachtungen und die dermalige Erklärungsart des dreyfachen Regenbogens, über; ich führe anfangs alle Stellen an, wo die glaubwürdigsten Schriftsteller von Beobachtungen des dreyfachen Regenbogens und von dessen analoger Entstehungsart mit dem ersten und andern sprechen, um dann die Gründe anzugeben, die mich eben so sehr die Beobachtungen selbst als deren Erklärungen in Zweifel ziehen lassen.

In des P. Grimaldi Werk „de lumine, coloribus et iride", wo propos. 46 von den merkwürdigsten Eigenschaften des Regenbogens gehandelt wird, heifst es No. VI: „*quin animo advertimus, quotquot eidem oculo simul apparent, irides esse concentricas, id est, habere unum et idem centrum, saltem optice, quamvis non aeque omnes completae sint vel interruptae, nec omnes inter se eodem perfecto intervallo aequidistantes.*" Offenbar ist hier von dem doppelten Regenbogen die Rede, was noch deutlicher aus der prop. 55 erhellt, wo es heifst: „*Si iris formatur a radiis pes sphaericas aquae guttulas cum idonea refractione ac reflexione, transmissio potest illa apparere duplicata aut etiam triplicata.*" Ungeachtet hier auch einer dreyfachen Iris erwähnt wird, so spricht doch der Verfasser im ganzen Laufe der übrigen Demonstration immer nur von dem ein- oder zweyfachen Regenbogen.

Im §. 1595 des bekannten Werks von Muschenbroek *Elementa Physices* wird gesagt, dafs es manchmal geschehe, dafs man zwey oder auch

 drey

drey Regenbogen sehe, die alle ein oder auch verschiedene Centra hätten. Der innere Bogen habe die lebhaftesten Farben und heisse deshalb auch der Hauptbogen, der andere sey schwächer, und noch weit mehr der dritte, der überhaupt nur sehr selten wahrgenommen werde. Weiterhin §. 1618 desselben Werks heisst es: Es ist eine sehr seltene Erscheinung, dass zu gleicher Zeit drey Regenbogen am Himmel wahrgenommen werden, und allemal sind die Farben des dritten äusserst schwach, weil die Strahlen eine dreyfache Reflexion und doppelte Brechung erhalten müssen, so dass also ein dreyfacher Regenbogen nur bey äusserst hellem Himmel wahrgenommen werden kann.

Hauy wiederholt in seinem Traité élémentaire de Physique ziemlich dasselbe, was Muschenbroek gesagt hat, und fügt nur noch die Bemerkung hinzu, dass sich aus der gegebenen Erklärung die Möglichkeit eines vierten und fünften Regenbogens zeige, wenn nämlich die Sonnenstrahlen viermal reflectirt und zweymal gebrochen würden.

In der von den Zöglingen der polytechnischen Schule herausgegebenen Optik von La Caille heisst es in einer Anmerkung, dass manchmal zwey, drey und vier Regenbogen am Himmel wahrgenommen würden.

Auch Newton scheint die Möglichkeit eines dreyfachen Regenbogens nicht auszuschliessen, wenn er propos. IX. Prob. IV sagt: Lumen, quod e pluvia gutta post duas refractiones et tres pluresve

re reflexiones egreditur, vix satis forte est ad arcum efficiendum, qui sub sensum cadat. At in glaciei particulis illis cylindricis, quarum ope Hugenius rationem Parheliorum explicat, poterit fortasse sensu percipi. Es scheint mir unnöthig noch eine grössere Menge Autoritäten hier anzuführen, um so mehr, da die beygebrachten sämmtlich von berühmten Männern herrühren, und ich bringe daher jetzt nur noch einiges darüber bey, wo und von wem solche dreyfache Regenbogen beobachtet worden sind.

Halley sah einen solchen dreyfachen Regenbogen im Jahre 1698.

Vitellio behauptet in Padua vier Regenbogen gleichzeitig am Himmel gesehen zu haben, und eben so versichert mein College, der Prof. Canterzani, einmal einen dreyfachen Regenbogen beobachtet zu haben. Vielleicht kann es sehr sonderbar scheinen, dass ich nach den hier angeführten Autoritäten der berühmtesten Männer, die alle für den dreyfachen Regenbogen sprechen, doch noch dessen Möglichkeit und Existenz abläugnen will. Doch schmeichle ich mir meine Behauptung durch klare und deutliche Gründe in der grössten Kürze gehörig rechtfertigen zu können. Dann wendet man dieselben Grundsätze Newtons, die er für die Erklärung und Construction des ersten und andern Regenbogens gegeben hat, auf die Construction eines dritten an, so überzeugt man sich leicht von der Unmöglichkeit diesen zu sehen, indem die Lage dieses dritten Bogens ganz im Gegensatz mit den beyden ersten

zwischen

zwischen den Beobachter und die Sonne zu liegen kommen würde und hiernach vermöge der Art, wie Regenbogen nur auf einem dunkeln Grunde gesehen werden können, nie existent seyn kann. Man kann also, dünkt mich, ohne alle Furcht zu irren, behaupten, dass der angebliche dritte Regenbogen immer nur imaginär war, und in der Wirklichkeit nie gesehen und beobachtet werden kann. Ich bemerke hier noch, dass nach der Newtonschen Theorie die Formation eines Regenbogens auf der Seite der Sonne vermöge zwey Refractionen ohne alle Reflexion möglich ist, und dass man sich wundern muss, dass dieser noch nie wahrgenommen worden ist.

Wahrscheinlich war es nur durch die Analogie der Erklärungsart des ersten und andern Regenbogens, dass alle Physiker den dritten auch in die Nähe der beyden ersten versetzen zu müssen glaubten.

Was aber die von Halley, Vitellio und Canterzani angeblich beobachteten dreyfachen gleichzeitigen Regenbogen anlangt, so ist es sehr wahrscheinlich, dass irgend eine andere Erscheinung für jenes Phänomen angesehn worden ist. Aus der bey jenen Beobachtungen angegebenen Gestalt und Lage der Bogen wird dieses höchst wahrscheinlich, indem der dritte Bogen mit dem andern nicht concentrisch war, wie es doch der Theorie nach der Fall hätte seyn müssen. Dass der von Halley beobachtete dritte Regenbogen nicht concentrisch war, erhellt aus der von Muschenbroek gegebenen Zeichnung davon ganz deutlich.

Vitellio

Vitellio sagt selbst, dass er das, was er als einen dreyfachen Regenbogen gesehen habe, nicht für eine eigentliche Iris halte, und so war endlich der in neuern Zeiten von Canterzani beobachtete dritte Regenbogen ebenfalls nicht concentrisch.

Das Durchlesen der im Jahr 1802 sehr vermehrt erschienenen Optik von La Caille war die erste Veranlassung zu der hier gegebenen Erörterung und zu Entdeckung des von allen Physikern bey Erklärung des dritten Regenbogens zeither begangenen Irrthums. Ich wiederholte damals mehrmal die Berechnung des dritten Regenbogens und fand allemal ein den seitherigen Annahmen ganz entgegengesetztes Resultat. Ich theilte meinem Collegen Canterzani diese Bemerkung mit, der bey vorgenommener Untersuchung darüber dasselbe fand, so dass ich also den oben aufgestellten Satz über die Nichtexistenz eines dritten gleichzeitigen Regenbogens mit völliger Bestimmtheit behaupten kann.

Merkwürdig ist es, dass ältere Schriftsteller immer nur von zwey Regenbogen sprechen. Aristoteles im dritten Buch seiner Meteorologie drückt sich hierüber ganz deutlich aus, indem er sagt: „*Neque duabus plures irides fiunt simul*", und alle Commentatoren des Aristoteles sagen dasselbe. Alexander Piccolomini in seiner im Jahr 1530 herausgegebenen Abhandlung de Iride lässt den Gegenstand unentschieden, indem er sagt: Utrum tertia iris vel quarta spectari possit . . , praetereundum esse censeo." Allein ältere und neuere Physiker über-

übertraf Ant. de Dominis, Erzbischof von Spalatro, der nicht nur bestimmt die Existenz des dritten Bogens läugnet, sondern auch eine, freilich etwas dunkel ausgedrückte, Ursache davon angibt. In seinem Werk de radiis visus et lucis Cap. XVII heisst es: Cur non apparent simul plures quam duae irides? An quia jam explicatum est, ab eodem vapore non posse reflecti lucem ad idem punctum, in quo sit oculus, nisi per duplicem illum ordinem reflexionis, qui in singulis globulis aqueis observatur, ut supra Cap. XV., und dann weiter hin: „Scio etiam eumdem Vitellionem fateri, se vidisse plures irides eodem tempore simul fulgentes. Sed tamen ipsemet asserit, illas non esse veras irides, sed alias quasdam lucis impressiones et reflexiones.

Merkwürdig ist es, dass ältere Physiker, ungeachtet ihnen die Hülfe der heutigen Analyse mangelte, dennoch in diesem Theil der Naturwissenschaft die nenern an Scharfsinn und Richtigkeit der Erklärung übertroffen haben *).

*) Hr. Ciccolini hat unstreitig vollkommen Recht, wenn er die Erklärung eines dritten Regenbogens, analog mit dem ersten und zweyten als irrig verwirft. Allein wir können ihm nicht ganz beystimmen, wenn es aus seiner Darstellung scheint, als wenn man für die beobachteten *sogenannten* dreyfachen Regenbogen noch nie eine zweckmäſsige Erklärung gegeben habe, da dieſs denn doch gleich bey der ersten umständlich beschriebenen Erscheinung dieser Art von Halley wirklich geschah. Über die von Hrn. Ciccolini

lini angeführten Beobachtungen von Vitellio und Canterzani können wir aus Mangel an Datis kein Urtheil fällen; allein außerdem sind uns noch drey Beobachtungen solcher dreyfachen Regenbogen bekannt, über die wir noch ein paar Worte beyfügen.

Die erste Erscheinung dieser Art, von der wir jedoch keine nähern Data auffinden konnten, wurde von M. Estienne, Chanoine de Chartres, den 10 August 1665 beobachtet, die zweyte von Halley zu Chester den 17 August 1698 (Philos. Trans. 1690 p. 193) und die dritte von Celsius im Kloster im Dalarne und Husby Kirchspiele den 8. August 1743 (Schwed. Abh. 1742. pag. 255). Die beyden letztern sind an den angezeigten Orten umständlich beschrieben. Alle Beobachter geben die Art, wie der dreyfache Regenbogen erschien, ganz gleich an. Außer den beyden concentrischen Bogen zeigte sich noch ein dritter, der, am Horizont mit dem innern verbunden, sich über diesen und über den äußern erhob und letztern in zwey Punkten durchschnitt. Die Excentricität dieses dritten Bogens war bey den Beobachtungen von Halley und Celsius verschieden, indem er nach des letztern Beschreibung bedeutend über den äußersten Regenbogen hervorragte, bey Halley's Beobachtung aber sich beynahe mit diesem vereinigte.

Nach einer in den Mémoires de l'Académie royale des Sciences 1747 pag. 59 gemachten Bemerkung soll der oben genannte M. Estienne der erste gewesen seyn, der eine richtige Erklärung dieses merkwürdigen dritten Bogens gegeben hat, worüber wir jedoch aus Mangel an Nachweisungen nicht entscheiden können. Allein sehr bestimmt und deutlich setzt Halley am angezeigten Orte den Grund jener Erscheinung aus einander. Er sagt da: *„This uncommon sight entertained me for about twenty Minutes when the clouds blowing away the whole vanished. I was*

I was at first amazed with the sight, but afterwards recollecting that the sun shone along the River Dee which from then empties it self into the W. N. W. where the sun then was, I concluded, this secondary Arch was producet by the Beams of the sun reflected from that water, which at that time was very calm ... Und diese Art den dritten Bogen durch Reflexion der Sonnenstrahlen von einer Wasserfläche zu erklären ist so natürlich, dass sie wohl alle Zweifel hebt.

Eine ähnliche Localität fand bey der von Celsius beobachteten Erscheinung Statt, wo die Sonne eine Höhe von 11½ Grad hatte. Wir führen die Erklärung von Celsius, der die frühere von Halley nicht gekannt zu haben scheint, mit seinen eignen Worten an: „*Die Ursache dieses ungewöhnlichen Regenbogens war nicht schwer zu finden, da ich nur nach Westen wieder sah, wo die Sonne schien, und ein kleiner See, Flin genannt, lag, welcher bey dem sehr stillen Wetter wie ein Spiegel war, vermöge dessen die Sonne durch die Zurückstrahlung diesen dritten Regenbogen als in einem Stande von 11½ Grad unter dem Gesichtskreis vorstellte.*" Celsius bestimmt nun durch Rechnung die Höhen aller drey Bogen, die genau mit der Beobachtung übereinstimmen.

Dass bey Halleys Beobachtung der dritte Bogen weniger über den zweyten als bey der von Celsius beobachteten Erscheinung hervorragte, rührt offenbar daher, weil nach den angegebenen Zeit-Momenten und Beobachtungsorten die Sonne bey der ersten Beobachtung niedriger als bey der letzten stand. Bey beyden Beobachtungen war also nur besondere Localität die Ursache des dritten Bogens, und eben so wird auch bey dem von Hrn. Estienne beobachteten Regenbogen der Fluss Chartres als Grund der Erscheinung angegeben. Allein sowohl in den Philos. Trans. als in den Schwed. Abhandl. und in der umständ-

ständlichen in den Pariser Memoiren über diesen Gegenstand gegebenen Erörterung wird es mit keinem Wort erwähnt, dass man den dritten Bogen auf die gewöhnliche Art durch Refraction und Reflexion erklären wolle, sondern überall wird dessen Erscheinung einer und derselben Local-Ursache zugeschrieben.

v. L.

XLII.

XLII.
Über die Naturbeschaffenheit des grossen Cometen von 180⅞ von W. Herschel. (aus Philos. Trans. 1808. P. II.)

Herschel legt in dieser Abhandlung der Königl. Societät der Wissenschaften zu London die Resultate seiner über den Naturbau jenes Cometen vom 4ten Octobr. 1807 an gemachten Beobachtungen in extenso vor. Zu weitläufig für diese Zeitschrift würde die detaillirte Darstellung aller einzelnen Beobachtungen werden, und wir beschränken uns daher nur darauf, die Hauptresultate aus jener Abhandlung unsern Lesern hier mitzutheilen, die sich hauptsächlich theils auf die wahre Grösse dieses Cometen, theils auf die Natur seines Lichtes beziehen.

Alle mit Teleskopen verschiedener Länge gemachten Beobachtungen hatten immer den Cometen mit einer bestimmten Scheibe gezeigt. Allein eine solche runde scharf begrenzte und überall gleich beleuchtete Scheibe beweist, sagt Herschel, zwey wichtige Punkte; einmal wird es wahrscheinlich, dass diese Scheibe, die den planetari-

tarischen ganz ähnlich ist, einen festen Kern in sich fasst, dessen Grösse durch Rechnung bestimmt werden kann, und dann lassen sich auch daraus manche interessante Folgerungen über die Natur der Beleuchtung dieses Cometen herleiten.

Herschel versucht es die körperliche Grösse dieses Cometen aus folgenden resp. Schätzungen und Messungen herzuleiten. Am 19 Octobr. 6u 20' erschien der scheinbare Durchmesser des Cometen etwas kleiner als der des dritten Jupiters-Satelite n, und Herschel nimmt ihn hier zu 1" im Bogen an. Nun war zu jener Zeit die Entfernung des Cometen von der Erde = 1,169192, und hiernach der wahre Durchmesser des Cometen = 538 engl. Meilen, woraus denn sein Volumen = $\frac{1}{3782}$ der Erde folgt.

Die Beobachtungen über die Art der Erleuchtung des Cometen wurden zwischen dem 14 und 19 Octbr. gemacht, und während dieses Zeitraums behielt er beständig das Ansehen einer voll erleuchteten planetarischen Scheibe. Der Comet war überall gleich hell, rund und scharf begrenzt. Da nun damals die für die Erde sichtbare Scheibe des Cometen nicht ganz von der Sonne erleuchtet seyn konnte, so berechnete Herschel dessen Phasen für den 4 bis 19 Octbr. und fand für den ersten Zeitpunkt die Erleuchtung 119° 45' 9" und für den zweyten 124° 22' 40". Herschel glaubt nun hieraus folgern zu können, dass die Erleuchtung des Cometen nicht einzig vom Sonnenlicht herrühren könne, indem er ausserdem den unerleuch-

leuchtetes Theil der Cometen-Scheibe habe wahrnehmen müssen.

Ist diese Bemerkung gegründet, so folgt daraus ferner, dass der feste Kern des Cometen ein eigenthümliches Licht hat, das übrigens vermöge seiner Lebhaftigkeit mehr Ähnlichkeit mit dem Schimmer der Sterne als mit dem gleichförmigen Licht der Planeten hat.

Einen zweyten Beweis, den der Verfasser für diese Hypothese aus den Erscheinungen des Cometen-Schweifes herleiten will, übergehen wir hier, da uns dieser, wie wir gern gestehen, nicht ganz deutlich geworden ist. Er äussert dabey, dass es wohl weit wahrscheinlicher sey, diese Schweife als eine eigenthümliche lichtartige Materie wie vielleicht das Nordlicht, anzunehmen, als sie durch die mittelst Sonnenlichts erleuchteten atmosphärischen Ausdünstungen des Cometen erklären zu wollen.

Am Schlusse der Abhandlung bemerkt der Verfasser, dass der Comet bey zunehmender Entfernung von der Sonne immer mehr das Ansehen eines Nebelsternes erhalten habe, so dass er gar nicht zweifelt, dass sich in seinem Nebelstern-Verzeichniss mehrere Cometen gefunden haben könnten, und deshalb die freylich etwas mühsame und Zeit raubende Revision dieses Verzeichnisses für eine verdienstliche und interessante Resultate versprechende Arbeit hält.

XLIII.

XLIII.
Über die Erregung der Wärme durch das Licht auf den Weltkörpern und besonders auf der Erde,

von

C. W. Marschall von Bieberstein.

Das Licht bildet, wie der Augenschein lehrt, keinen bleibenden Bestandtheil der Weltkörper, sondern es ist in beständiger Bewegung im Weltraume, wobey es sich bald mit einem Weltkörper verbindet, bald von ihm trennt und in andere Welträume übergeht.

Der Wärme hingegen fehlt die große Beweglichkeit des Lichts. Sie bleibt daher mit demjenigen Weltkörper verbunden, mit dem sie sich einmal vereinigt hat. Sie gehört ihm eben so, wie andere gröbere Stoffe, durch ihre Schwere auf immer an *).

Das

*) Ich setze hier mit den meisten Naturkundigen voraus, daß Licht und Wärme nicht bloß Modificationen des Zustandes der Körper, sondern eigne Materien sind.

Das Licht kann alſo nur iſolirt und getrennt vom Wärmeſtoff den Weltkörpern zufließen oder denſelben entweichen, es kann die einem jeden eigene Wärmemaſſe im Ganzen weder vermehren noch vermindern.

Der Wärmeſtoff bildet auf unſerer Erde im freyen Zuſtande eine Schicht, welche theils mit der Atmoſphäre und als Beſtandtheil derſelben die ganze Erdoberfläche umgibt und einhüllt, theils aber auch in die Erdrinde, jedoch nur bis auf eine geringe Tiefe, eindringt.

Nie erhebt ſich der freye Wärmeſtoff weit über die Erdoberfläche. Seine Wirkung vermindert ſich allmählig mit Zunahme der Höhe über der Erdoberfläche *), indem ihn ſeine Schwere und ſeine Affinität mit den verſchiedenen Körpern, aus welchen die Erde beſteht, beſtändig gegen dieſelbe zieht.

Nie zeigt ſich aber auch der freye Wärmeſtoff unter der Erdoberfläche. Dieſes haben die Erfahrungen verſchiedener Naturforſcher und beſonders Perron's Verſuche ſehr wahrſcheinlich gemacht, nach welchen die Wärme mit zunehmender Tiefe unter den Oberflächen der groſsen Meere immer mehr abnimmt, ſo, daſs in allen Zonen der Erde ewige Kälte ſowohl in den tiefſten Abgrün-

*) Von Humboldt fand die Wärme-Abnahme zu einem Grad des 100theiligen Thermometers für 101 Toiſe Höhe. — In einer Höhe von 2411 Toiſen wird die Temperatur der Luft durch die geogr. Breite nur wenig modificirt.

gründen der Meere als auf den höchsten Gebirgsgipfeln herrscht *).

Es muſs also eine Kraft vorhanden seyn, welche den Wärmestoff, seiner Schwere entgegen, aus dem Innern der Erde an ihre Oberfläche zieht.

Ohne Zweifel liegt diese Kraft in dem Lichte, dessen grosse Affinität gegen die Wärme sich in einer Menge von Erscheinungen äussert.

Das Licht zieht demnach die Wärme an die Erdoberfläche und verbindet sich mit ihr. Da es aber mit ungeheurer Schnelligkeit der Erde und einzelnen Gegenden derselben bald zuströmt, bald sie wieder verläſst, und da die Wärme ihrer Natur nach oft diesen Bewegungen nicht folgen kann: so entstehen dadurch beständige Entbindungen des Licht- und Wärmestoffs an und über der Erdoberfläche, und es sammelt sich daselbst in Gegenden, wo viel Licht ist, auch eine Menge freyen Wärmestoffs.

Durch diese chemischen Einwirkungen wird das Licht die Haupttriebfeder der Entwickelung und Bewegung der der Erde eigenen Wärmemasse über ihrer Oberfläche. Da es auf jedem Theile derselben nach seinem verschiedenen Stande gegen die Sonne bald gegenwärtig, bald abwesend, bald

*) Man lese hierüber Gilberts Annalen der Physik 1805 St. 4. S. 385—412, worin Perrons Versuche über die Temperatur des Meerwassers in verschiedenen Tiefen angeführt sind und der ähnlichen Versuche mehrerer anderer Naturforscher, namentlich Georgi's, Gmelins, Pallas, von Saussure's, Erwähnung geschieht.

bald in gröſserer, bald in geringerer Menge vorhanden iſt, ſo bewirkt es eine beſtändig ungleiche Vertheilung und eine ſtete Abwechslung der Wärme in den verſchiedenen Gegenden der Erde.

Unter der Linie weicht der Mittagsſtand der Sonne nie weit vom Scheitel ab, und die Tage bleiben den Nächten gleich. Daher ſind die Wärmegrade daſelbſt in den verſchiedenen Jahreszeiten nie beträchtlich ungleich. Je mehr man ſich indeſſen in den heiſsen Zonen von der Linie entfernt, deſto mehr wächſt die Ungleichheit des Mittagsſtandes der Sonne und der Tage und Nächte während des jährlichen Umlaufs der Erde, daher wird an den Grenzen jener Zonen gegen die Wendekreiſe hin der Unterſchied der gröſsten jährlichen Wärme und Kälte ſchon merklicher. In den gemäſsigten und kalten Zonen bleibt zwar die Verſchiedenheit des höchſten und niedrigſten Mittagsſtandes der Sonne ſtändig 26° 57′, allein die Verſchiedenheit der Tage und Nächte wächſt mit Zunahme der Breite, daher wird in der Regel der Unterſchied der gröſsten jährlichen Wärme und Kälte eines Orts deſto gröſser, je gröſser ſeine Breite iſt.

Auf jedem Theile der Erde zeigt ſich eine jährliche und tägliche Ebbe und Fluth des Wärmeſtoffs, wovon jene aus der jährlichen, dieſe aus der täglichen Umwälzung der Erde entſpringt.

Da die Wirkung immer ihrer Urſache nachfolgt, und da die Beweglichkeit der Wärme weit geringer

geringer ist als die des Lichts, so muss die jährliche Ebbe oder Fluth der Wärme an einem Orte erst nach dem Zeitpunkt eintreten, in welchem die Sonne daselbst ihre geringste oder gröfste Mittags-Höhe erreicht. Wenn die Sonne in unserem Frühjahr aus dem Aequator in die nördliche Halbkugel tritt, so fängt der während des Winters in der südlichen Halbkugel angehäuft gewesene Wärmestoff allmählig an sich in die nördliche Halbkugel zu ziehen und sammelt sich hierauf in derselben immer mehr, bis er einige Zeit nach dem Sommer-Solstitium das Maximum seiner Anhäufung erreicht und dann im letzten Sommer-Monat und im Herbst gegen die südliche Halbkugel wieder abströmt. Die Zeitpunkte der gröfsten jährlichen Wärme und Kälte zeigen sich also in den gemäfsigten und kalten Zonen erst alsdann, wenn die Sonne von den Wendekreisen gegen den Aequator wieder zurückkehrt. Daher kommt es, dafs in unserm Frühjahr und Sommer die herrschenden Wärmegrade so sehr verschieden sind, wenn gleich in diesen beyden Jahreszeiten der Stand der Sonne der nämliche ist. Ganz gleiche Bewandtnifs hat es im Herbst und Winter.

Was wir von der jährlichen Ebbe und Fluth des Wärmestoffs gesagt haben, ist auch auf die tägliche anwendbar. Immer tritt die gröfste Tages-Wärme und Kälte erst nach den Zeitpunkten ein, in welchen die Sonne den Meridian erreicht.

Die oft schnellen Abwechslungen der Wärmegrade, die am nämlichen Ort zu allen Jahres- und

Tageszeiten erfolgen, haben ihren Grund in den chemischen Verhältnissen des Wärmestoffs gegen die Atmosphäre und andere Körper auf und zunächst an der Oberfläche der Erde.

Jede in der Atmosphäre vorgehende Veränderung muss Bindungen oder Entwicklungen des Wärmestoffs zur Folge haben und also die Menge des freyen Wärmestoffs, wovon der Grund der fühlbaren Wärme abhängt, vermindern oder vermehren.

Wenden wir diese Betrachtungen analogisch auf andere Weltkörper an, so ergibt sich daraus im Allgemeinen folgendes:

Jeder Weltkörper enthält, als bleibenden Bestandtheil, eine bestimmte Masse von Wärmestoff.

Derjenige Theil dieses Wärmestoffs, der frey oder an bestimmte Körper nicht gebunden ist, zieht sich, angetrieben durch die Anziehungskräfte des Lichts, zunächst an und auf dessen Oberfläche, wo er sich mit dem äusserst beweglichen Lichtstoffe wechselsweise bindet und von ihm entbindet.

Das Sonnenlicht vermehrt also den einem Weltkörper eigenen Wärmestoff nicht, sondern es entwickelt ihn bloss mittelst seiner Affinität und vertheilt ihn ungleich in den verschiedenen Gegenden seiner Oberfläche nach seinem Stande gegen die Sonne, der durch seinen Umlauf um sie und durch seine Achsendrehung bestimmt wird. Die Erwär-

mung

mung der Planeten und Cometen unseres Sonnensystems hängt daher, so weit das Sonnenlicht darauf Einfluss hat, nicht sowohl von ihren größern oder geringern Entfernungen von der Sonne, als von dem Stande der verschiedenen Theile ihrer Oberflächen gegen die Sonne ab, wornach während der Umlaufs- und Drehungsperioden dieser Weltkörper ein Theil verhältnissmäsig mehr oder weniger Sonnenlicht empfängt. Unsere Erde selbst gibt uns hierüber eine Erfahrung. Sie ist während des Sommers ihrer südlichen Halbkugel in der Sonnennähe und während des Sommers ihrer nördlichen Halbkugel in der Sonnenferne, und doch wird bekanntlich aus andern Ursachen die südliche Halbkugel weit weniger als die nördliche erwärmt.

Es zerfällt hierdurch die in vorigen Zeiten allgemein gewesene und jetzt noch von einigen angenommene Meinung, dass diejenigen Weltkörper, die unserer Sonne zunächst schweben, großer Hitze, die sehr entfernten aber ewiger Kälte ausgesetzt seyen, und es zeigt sich aus unsern Betrachtungen, wie in jeder Entfernung von der Sonne ein Weltkörper unseres Sonnensystems denjenigen Grad von Wärme besitzen kann, der zu Belebung der organischen Natur auf demselben erforderlich ist.

Auch an Licht mangelt es den von der Sonne entferntern Weltkörpern nicht, da sie mehr als die näheren im Stande sind, das im Weltraume zer-

streu-

streute Licht durch eigene Kräfte an sich zu ziehen *).

*) Ich beziehe mich hier auf die Abhandlung über die Ursache des Selbstleuchtens der Sonne in der Monatl. Corresp. November-Heft 1806.

XLIV.

XLIV.

Essai politique
sur le Royaume de la nouvelle Espagne etc. etc.

Par

Alexandre de Humboldt.

(*Fortsetzung zum November - Heft, S. 485.*)

Die merkwürdigsten Orte der Intendanz sind: *San Luis Potosi*, 12000 Einw. *Nuevo Santander*, *Charcas*, Sitz der Diputazion de Minas, *Catorce* mit den reichen Gruben, *Monterey* im Königreich Leon, Sitz eines Bischofs, *Linares*, *Monclova* und *San Antonio de Bejar*.

Die Intendanz *Durango* oder *Neu - Biscaya*, grösser als die brittischen Inseln, aber von nicht mehr Menschen bewohnt, als die beyden brittischen Städte Birmingham und Manchester in sich fassen, stösst in Norden und Osten an ein unangebauetes Land, von freyen kriegerischen Indianern bewohnt, unter denen vorzüglich die Cumanchen und

und Chichimeken die Einwohner der Intendanz sehr beunruhigen. Diese haben Pferde zu zähmen gelernt und geben in der Geschicklichkeit im Reiten den Arabern nichts nach. Sie führen Zelte von Büffelleder bey sich, welche sie nicht den Pferden, sondern grossen Hunden aufladen, wobey man sich ähnlicher Gewohnheiten bey Völkerschaften des nördlichen Asiens erinnert. Alle erwachsene Gefangene werden von ihnen getödtet, aber die Kinder, die in ihre Hände fallen, ziehen sie auf und machen Sklaven aus ihnen. Diese Intendanz liegt am nördlichen Ende des Gebirges *Anahuac*, welches sich dort gegen den Rio Negro zu verflacht, doch ist die Gegend um die Hauptstadt noch über 2000 Meter über die Meeresfläche erhaben.

Hauptorte sind *Durango* oder *Guadiana*, 12000 Einw. Nicht weit von der Stadt auf einer Ebene erhebt sich eine vulkanische Felsengruppe, die *Brenna* genannt; die Felsen bestehen aus basaltischem Mandelstein und sind mit Schlacken bedeckt. In der Gegend dieser Stadt wurde auch die ungeheure Masse von gediegenem Eisen, mit Nickel vermischt, gefunden, welche gegen 1900 Myriagrammen wog. Bey dieser Gelegenheit erfährt man auch, dass Hr. Sonneschmidt in der Stadt Zacatecas eine ähnliche Masse, 97 Myriagrammen schwer, gefunden hat, welches er dem von Pallas beschriebenen Eisen als völlig ähnlich angibt *). *Chihua-*

*) Die Masse von gediegenem Eisen, welches Hr. Sonneschmidt in seiner Beschreibung der vorzüglichsten Bergw.

Chihuagua, 11,600 E., mit bedeutenden Gruben; *San Juan del Rio*, 10,200 E.; *Nombre de Dios*, 6,800 Einw.; *Papasquiaro*, 5,600 Einw.; *Saltillo*, 6000 Einw.; *Mapimis*, 2400 Einw.; *Parras*, *San Pedro de Batopilas*, 8000 Einw.; *San Jose del Parral*, 5000 Einw., Sitz einer Diputacion de minas; *Santa Rosa de Cosiguiariachi*, mit Silberbergwerken, 10,700 Einw.; *Guarisamey*, 5800 Einw.

Das Gebiet des Intendanten von *Sonora* erstreckt sich an der ganzen Ostküste des californischen Meeres bis zur Mündung des *Rio Colorado* hin und begreift ausser der eigentlichen Provinz Sonora noch die Provinzen *Cinaloa* und *Ostimury*, welche zusammen mehr Flächen-Inhalt haben als das halbe Frankreich. Sonst wurde dieses Land *Neu-Navarra* genannt. Die Intendanz hat drey grosse Flüsse *Culiacan*, *Mayo* und *Yaqui* oder *Sonora*. Von der Mündung des Rio Mayo geht die Post über das Meer nach *Loretto* in Californien ab. Der nördliche Theil der Intendanz heisst die *Pimeria* von den *Pimas*, Indiern, welche ihn bewohnen. In der bergigen Pimeria alta gibt es sehr vielen Goldsand, aber die Unsicherheit vor den streifenden Indiern und die Theurung der Lebensmittel verhindert den Betrieb der Goldwäschen. Nördlicher wohnen die *Seris*, ein kriegerisches Volk. Hr. v. Humboldt gedenkt hier der in dieser nördli-

Bergw. Reviere von Mexico S. 288 erwähnt, scheint von dieser verschieden zu seyn.

nördlicheren Gegend am Flusse *Gila* liegenden *Casa grande.* Sie besteht in Ruinen eines alten Gebäudes, mit den Trümmern einer Stadt der Azteken umgeben. Auch dieses Gebäude ist mit seinen vier Seiten genau nach den Weltgegenden gerichtet.

Hauptörter sind: *Arispe*, 7600 Einw., Sitz der Intendanz; *Sonora*, 6400 Einw.; *Hostimuri*, *Culiacan*, 18,800 Einw.; *Cinaloa*, 9500 Einwohn.; *El Rosario*, 5600 Einw., bey den reichen Gruben von Copala; *Villa del fuerte*, 7900 Einw.; *Los Alamos*, 7900 Einw., Sitz der Diputacion de Mineria.

Die Provinz *Neu-Mexico*, welche nicht mit den Provincias internas verwechselt werden darf, wie einige thun, die dieses Land auch für reich an Bergwerken und für weit ausgedehnter halten als es ist, besteht in einem Landstrich längs dem *Rio del Norte* vom 31 bis 38° nördl. Br., hat 5,709 ◻ Meilen und 40,200 Einw. Er ist fruchtbar, aber menschenleer, und hat keine Bergwerke; seine Ausdehnung von Süd nach Nord beträgt 175 Lieues, von Ost nach West 30—50 Lieues. Man hat es für weit grösser ausgegeben, überhaupt haben die ersten Ansiedler, die Mönche und sogenannten *Conquistadores*, in ihren Berichten an den Hof alles zu verschönern und zu vergrössern gesucht, und man findet oft eine Gruppe von elenden Hütten mit dem Titel einer Stadt beehrt, oder da ein indianisches Dorf angegeben, wo die Missionarien ein Kreuz im Walde aufgerichtet haben. Zur Erläuterung

terung des Wortes *Conquistar* bemerkt Herr von Humboldt, dass dieses der Kunstausdruck der Missionarien ist für die Aufrichtung eines Kreuzes, um welches die Indianer Hütten gebauet haben.

Die erste Colonisation der Ufer des Rio del Norte geschah zu Ende des sechzehnten Jahrhunderts durch den General *Juan de Onnate*. Jetzt kann man von *Chihuagua* bis *Santa-Fe* in Neu-Mexico zu Wagen reisen. Die Ufer des Flusses *del Norte* sind schön und malerisch; aber noch hängt eigentlich Neu-Mexico nicht mit der Intendanz von Neu-Biscaya zusammen; es liegt eine wüste Strecke dazwischen, welche die *Cumanchen* sehr unsicher machen. Obgleich dieses Land unter gleicher Breite mit Syrien und Mittelpersien liegt, so ist es doch sehr kalt; oft friert es hier noch im May, und über Santa-Fe friert der Rio del Norte mehrere Jahre nach einander zu. Die Erhebung des Bodens ist noch nicht bestimmt worden. Der oft genannte Fluss hat jährlich im April sein regelmässiges Anschwellen, er entspringt in der *Sierra Verde*, in welche die Wasserscheide zwischen dem grossen Ocean und dem mexicanischen Busen fällt. Sein Wasser ist trübe, und nur bey sehr grosser Trockenheit der Witterung können die Einwohner auf ihren ausserordentlich grossen Pferden (*cavallos chimbadores*) durchreiten. Im Jahre 1752 verlor sich der Fluss auf einmal 30 Lieues über *Passo del Rio* und kam 20 Lieues unterhalb bey *Presidio de San Eleazario* wieder hervor; erst nach mehreren Wochen stellte sich der alte Lauf

des

des Flusses her. Die Flüsse, welche weiter nördlich in Neu-Mexico fliessen, fallen dem *Missisippi* zu.

Mit den Eingebornen leben die Colonisten von Neu-Mexico fast immer in Krieg, doch bestehen neben allem Misstrauen gewisse Handelsverhältnisse zwischen beyden. Die Wilden pflanzen auf ihren Excursionen am Wege von *Chihuagua* nach *Santa-Fe* kleine Kreuze auf, an welche sie eine lederne Tasche und etwas Hirschwildpret aufhängen, auf dem Boden breiten sie eine Büffelhaut aus; damit erklären sie, dass sie mit den Anbetern des Kreuzes handeln wollen, und bieten ihnen eine Haut für Lebensmittel in unbestimmter Menge an. Die Soldaten der Presidios nehmen darauf die Haut und legen eingesalzenes Fleisch neben das Kreuz. Weit cultivirter sind die *Moqui*-Indier westlich vom Rio del Norte zwischen den Flüssen *Gila* und *Colorado*; dort fand Pater Garcès 1773 eine Stadt mit grossen Plätzen und Häusern von mehreren Stockwerken.

Die Hauptorte der Provinz Neu-Mexico sind: *Santa-Fé*, 3600 Einw.; *Albuquerque*, 6000 Einw.; *Taos*, 8900 Einw.; *Passo del Norte*, ein Presidio (Wachtposten) in einer herrlichen, fruchtbaren Gegend, mit Weinwachs und Obstbau.

Alt-Californien, über dessen Form und erste Entdeckung man nicht immer einig war, ist wahrscheinlich zuerst 1534 auf einer von den auf Cortez Kosten unternommenen Seefahrten von *Hernando*

de

de Grixalva entdeckt worden. Cortez selbst bestimmte im folgenden Jahre die Form des ganzen grofsen Meerbusens, der es vom Lande trennt; dennoch ist man späterhin wieder irre geworden und hat die Halbinsel bald für eine Insel, bald für mehrere angesehen. Sie ist ein schlechtes Land unter einem schönen Himmel; dieser ist fast immer wolkenlos, jenes aber dürre und gröfstentheils unfruchtbar. Eine Gebirgskette durchzieht die Halbinsel, der höchste Gipfel derselben heifst Cerro de la Giganta. Es gibt auf derselben ein Thier, dem sardinischen Mufflon ähnlich, mit gewundenen Hörnern. Die wenigen fruchtbaren Stellen in Californien bringen einen trefflichen Wein hervor, der dem Canariensect ähnlich ist. Das Hauptproduct dieser Halbinsel aber sind die Perlen, welche an dem mittäglichen Theil der Küste in Überflufs gefunden werden. Sie sind grofs und vom schönsten Wasser, aber häufig von unregelmäfsiger Gestalt. Die Perlenmuscheln finden sich vorzüglich in der Bucht von *Ceralvo* und um die Inseln *Santa Cruz* und *San Jose.* Seit der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts ist die Perlenfischerey sehr in Verfall gerathen, und zwar hauptsächlich deshalb, weil man die indianischen Taucher zu schlecht bezahlt. Die Eingebornen von Alt-Californien sind dem Stande der Natur noch sehr nahe. Sie liegen Tage lang auf dem Bauche im warmen Sande und haben einen Abscheu vor aller Bekleidung. Dessenungeachtet hat man drey verschiedene Religionssecten unter ihnen wahrgenommen, welche einen Vertilgungskrieg unter

ihnen

ihnen erregt hätten; ihre Gottheiten sind ihnen schreckliche Wesen, die sie mehr fürchten als verehren. Seit dreyssig Jahren hat die Bevölkerung sehr abgenommen, in den sechzehn Missionsdörfern gibt es ungefähr noch 4—5000 eingeborne Einwohner, und die Zahl der Wilden mag sich auf 4000 belaufen. Blattern und Lustseuche haben grosse Verheerung unter ihnen angerichtet.

Die Hauptdörfer dieser Provinz sind, *Loreto*, Hauptort der Missionen, und Wachtposten. *Santa Ana*, *San Joseph*, wo der Abbé *Chappe* starb.

Neu-Californien macht den Beschluss unter den von Hrn. von Humboldt beschriebenen Provinzen. Diesen Namen führt auf den spanischen Charten die Küste des grossen Weltmeers von der Bucht *de Todos los Santos* bis zum Vorgebirge *Mendocino*, ein Landstrich von 197 Lieues in der Länge und nur 9 bis 10 in der Breite, auf welchem die spanische Regierung seit 40 Jahren Missionen und Wachtposten angelegt hat, worunter *Monterey* der Hauptort ist. Dieser liegt fast unter einerley Breite mit Cadix; die nördlichste aller spanischen Niederlassungen ist San Francisco. Bis jetzt haben es die vor drey Jahrhunderten so unternehmenden Spanier nicht versucht einen Weg aus den mexicanischen Provinzen zu Lande nach diesen nördlicheren Colonien aufzufinden. Manche Geographen rechnen einen Theil von dieser Küste mit zu *Neu-Albion*, welche Benennung aber nach Hrn. von Humboldt's Meinung auf den Theil der nördlichern Küste vom 43 bis zum 48° einzuschränken seyn möchte.

Die

Die spanischen Niederlassungen in dieser Provinz schreiben sich vom Jahre 1765 her, wo der Vice-König Chevalier *de Croix* und der Visitador *Galvez* auf Befehl des Hofes zwey Packetboote nach dieser 167 Jahre früher schon von *Sebastian Viscaino* sorgfältig bestimmten Küste absandten. Zugleich ging eine Expedition von Alt-Californien zu Lande dahin ab, welche später ankam und die Mannschaft der ersten in einem sehr traurigen Zustande antraf. Mangel und Krankheiten hatten diese bis auf acht Menschen aufgerieben. Neu-Californien ist eines der schönsten und fruchtbarsten Länder und bringt die herrlichsten europäischen Feld- und Gartengewächse hervor. Die ersten Colonisten fanden dort schon wilde Weinstöcke, welche grosse, aber sehr saure Trauben trugen. Die Missionarien aber haben den guten Weinstock (*Vitis vinifera*) eingeführt, und es wird jetzt längs der ganzen Küste guter Wein gekeltert. Auch der Olivenbaum ist dahin verpflanzt worden, und man gewinnt Öhl, welches dem mexicanischen und andalusischen an Güte gleich kömmt. In keinem Theile von Neu-Spanien hat die Cultur solche schnelle Fortschritte gemacht, als hier. Im Jahre 1776 waren auf dieser Küste nur acht Dörfer, 1790 eilf, und 1802 achtzehn. Die Bevölkerung belief sich

1790	auf	7748	Seelen
1801	—	13668	—
1802	—	15561	—

Diese schnellen Fortschritte sind um so merkwürdiger, da die Eingebornen bey der Ankunft der

Colo-

[illegible] blofs Nomaden, Jäger und Fischer und bey weitem nicht fo civilifirt waren, als die von Nootka-Sund und Norfolks-Bay. Die Völkerfchaften felbft, welche die Küfte bewohnen, find verfchiedenen Urfprungs. Man hat fiebzehn verfchiedene Sprachen unter ihnen wahrgenommen, welche nicht blofs als Dialecte einer Hauptfprache anzufehen find. Noch fchneller würde ohne Zweifel die Bevölkerung zugenommen haben, wenn nicht das in den fpanifchen Befatzungspoften geltende Gefetz ihren Zuwachs hemmte, zufolge deffen die Soldaten nicht aufserhalb ihrer Cafernen wohnen und fich nicht anfiedeln dürfen. Die Mönche find gegen diefe Anfiedelung, weil fie die Soldaten nicht zu dem blinden Gehorfam gegen fich bringen können, den ihnen die Eingebornen leiften. Es ift auch dort Sprachgebrauch, alle Weifsen, Mulatten und Neger unter dem Ausdruck *gente de razon* zu begreifen und fie dadurch von dem Eingebornen, der noch als vernunftlofes Gefchöpf betrachtet wird, zu unterfcheiden. Diefe zweckwidrige Mafsregel fchadet nicht nur der Cultur des Landes, fondern fetzt auch die Soldaten der Gefahr aus im Alter in Dürftigkeit zu fchmachten, was bey den meiften der Fall ift.

Die urfprünglichen Einwohner von Neu-Californien, fo wie die Aztekifchen Völkerfchaften und mehrere der nord-afiatifchen gebrauchen fehr häufig das warme Bad. Die *Temaz-Callis* in Mexico find Dampfbäder, bey welchen der Indianer in dem Ofen ausgeftreckt liegt, während der

Boden

Boden des Ofens immerfort mit Wasser begossen wird. Der Neu-Californier hingegen hat neben seiner Hütte ein besonderes kleines gewölbtes Gebäude, und sobald er von der Arbeit nach Hause kömmt, kriecht er in den Ofen, worin man kurz zuvor das Feuer ausgelöscht hat, bis er nach einer Viertelstunde sich von Schweiss durchnässt fühlt, dann wirft er sich in einen vorbeyfliessenden Bach, oder wälzt sich im Sande.

Die vorzüglichste Beschäftigung dieser Indianer ist die Zubereitung von Hirschhäuten. Man findet in der niedrigen Gebirgskette keine Büffel und Elenne, nur die kleinen *Berendos* mit Gemsenartigen Hörnern weiden auf dem Rücken des Gebirges, der sich erst im November mit Schnee bedeckt. Aber in allen Wäldern und grasreichen Ebenen gibt es ganze Herden von einer riesenmässigen Art Hirsche, mit ausserordentlich grossem Geweih, welches keine Schaufeln hat, und dessen Stangen vier und einen halben Fuss lang sind. Diese Thiere laufen so schnell, dass selbst die, als gute Läufer berühmten neu-biscayischen Pferde sie nicht eher einholen können, als wenn die Hirsche eben ihren Durst gestillt haben, welches sie selten thun, und worauf sie jedesmal schwerfällig werden. Sie werden dann mit Schlingen gefangen, auch lauern ihnen die Indianer auf, indem sie selbst einen abgeschnittenen Hirschkopf mit dem grossen Geweih aufsetzen und so die Thiere sich sorglos nähern lassen. Vielleicht kamen die grossen Hirschgeweihe, die Montezuma den Be-

 gleitern

gleichwie die Cortes zeigte, von solchen Vandós (dieses Namen geben ihnen die Spanier).

Die Dörfer und Missionen in Neu-Californien folgen von Süd nach Nord in der Ordnung auf einander, wie nachstehende Übersicht zeigt.

San Diego, Dorf,	1769 gegründ.	1560 Einw.
San Luis Rey de Francia, Dorf, 1798 gegründet		600 Einw.
San Juan Capistrano, Dorf,	1776 gegründ.	1000 Einw.
San Gabriel, Dorf,	1771 —	1050 —
San Fernando, Dorf,	1797 —	600 —
San Bonaventura, Dorf,	1784 —	950 —
Santa Barbara, Dorf	1786 —	1100 —
La purissima Conception, D.	1787 —	1000 —
San Luis Obispo, Dorf,	1772 —	700 —
San Miguel, Dorf,	1797 —	600 —
Soledad, Dorf,	1791 —	570 —
San Antonio de Padua, D.	1771 —	1050 —
San Carlos de Monterey, Dorf, 1770 gegründet		700 —

Hauptort, das Dorf ist 2 Lieues von dem Besatzungs-Posten entfernt.

San Juan Baptista, Dorf,	1797 gegründ.	960 Einw.
Santa Cruz, Dorf,	1794 —	440 —
Santa Clara, —	1777 —	1300 —
San Jose, —	1797 —	630 —
San Francisco —	1776 —	820 —

Darf nicht, wie einige Geographen thun, mit dem *Port Drake* verwechselt werden, welcher mehr nördlich unter 38° 10′ nördl. Breite liegt.

Am

Am Schlusse des dritten Buchs läfst Hr. von Humboldt auf die Beschreibung der einzelnen Intendanzen noch eine Nachricht von den Küsten des grossen Weltmeeres folgen, welche sich vom *Port S. Francisco* bis zum *Prinz Williams Sund* erstrekken. Vorzüglich beschäftiget ihn die Geschichte der in dieser Gegend gemachten Entdeckungen, über welche er manche bis jetzt in Europa wenig oder gar nicht bekannte Notizen, die er in Mexico aus handschriftlichen Quellen schöpfen konnte, mittheilt. Dafs seine eigne Reise sich nicht bis in diese Gegenden, so wenig als überhaupt in die nördlichen Provinzen Neuspaniens ausdehnte, ist unsern Lesern schon bewufst.

Die Küste, von welcher hier die Rede ist, haben zuvor spanische Seefahrer schon zu Ende des 16ten Jahrhunderts besucht, aber erst seit 1774 haben die Vice-Könige von Mexico auf eine sorgfältigere Untersuchung derselben Bedacht genommen. Die Hoffnung eine nordwestliche Durchfahrt durch Amerika zu entdecken, und neuerlich der Wunsch sich des einträglichen Handels mit den Fellen der See-Ottern zu bemächtigen, hat die Spanier, Engländer und neuerlich die Russen zu Ausrüstungen mehrerer Expeditionen nach diesen Küsten aufgemuntert.

Zuerst besuchte sie *Juan Rodriguez Cabrillo*, er kam bis zur Insel *St. Bernardo*, und nach seinem daselbst erfolgten Tode (1543) sein Steuermann *Bartol. Ferrelo* bis zum *Cap Blanc*, Vancouvers *Orford*. *Francisco Gali* entdeckte 1582 die Küste

 von

von Amerika unter 57° 30′ nördl. Breite (*Neu-Cornwallis*). *Franz Drake* 1578 kam nur bis zum 48° n. Breite, und *Sebast. Viscayno* 1602 nur bis zum 43° nördl. Br. Mit der Expedition dieses letztern erkaltete der Eifer der spanischen Regierung für Entdeckungen auf dieser Küste auf lange Zeit. Erst 1774 wurde *Juan Perez* auf neue Untersuchung derselben ausgesandt. *Cook* scheint nichts von seiner Expedition gewusst zu haben, und doch rührten wahrscheinlich die silbernen Löffel, welche *Cook* im Jahre 1778 bey den Eingebornen von *Nootka* in *Port San Lorenzo*, den dieser letztere Reisende *King Georges Sund* nannte, fand, von *Perez* her, da dieser in derselben Gegend von den Indianern bestohlen worden war. Im folgenden Jahre ging wieder eine Expedition unter *Don Bruno Ezeta* oder *Hezeta*, *Don Juan de Ayala* und *Don Juan de la Bodega y Quadra* ab. Die Resultate derselben sind von *Barrington* bekannt gemacht worden und dienten mit zur Anweisung für den unglücklichen *Lapérouse*. Die nächste hierauf folgende Reise war die von *Cook*, dann erfolgte wieder eine spanische Unternehmung, von *Quadra* und *Don Ign. Arteaga* angeführt, im Jahr 1779. Der nordamerikanische Krieg machte nun wieder einen Stillstand in den Unternehmungen, bis im Jahre 1788 *Don Esteban Martinez* und *Don Gonzalo Lopez de Hara* eine Reise nach den russischen Niederlassungen an der N. W. Küste von Amerika unternahmen. Diese wurden von den Russen gut aufgenommen und erhielten sogar Charten von ihnen, aber da niemand von der Expedition Russisch

verstand

verstand, so waren doch die Früchte ihrer Reise nicht sehr reichlich. Im Jahre 1789 beschloss die Regierung eine feste Niederlassung in *Nootka* anzulegen. *Don Estevan Martinez* wurde dahin gesandt und von dem Vorsteher des Landes oder *Tays. Macuina* gut aufgenommen. *Nootka* wird von den Eingebornen *Yucuatl* genannt, es ist eine 20 See-Meilen breite Insel, die durch einen Seearm (*Canal v. Tasis*) von der grossen Insel *Quadra* oder *Vancouver* getrennt ist. Die Berge im Innern derselben bestehen aus Thonschiefer, in welchem man Kupfererz-Gänge bemerkt hat; auch poröse Mandelsteine von vulkanischem Ansehen hat *Mozinno* (der die Expedition von 1792 als Botaniker begleitete) dort wahrgenommen. Das Clima ist mild, und man hat überhaupt bemerkt, dass es an der Westküste von Amerika wenigstens bis zum 53° weit milder ist als an der östlichen unter gleichen Breiten. Martinez kam bis zum 50°; er begegnete dem englischen Capitän *James Colnet*, Commandeur des Argonauten, welcher ebenfalls ankam, um eine Niederlassung auf Nootka anzulegen, und nun entstand der bekannte Streit, da Martinez den Engländer verhaftete und nach Mexico schickte. Der Vertrag vom Escurial, 28 October 1790, entschied denselben dahin, dass Spanien seinen Ansprüchen auf Nootka entsagte. Unterdessen wurde vom Vice-König von Mexico eine neue Expedition ausgerüstet, welche 1790 unter den Befehlen von *Don Franc. Elisa* und *Don Salvador Fidalgo* abging. Der erstere war nördlich von *Williams Sund* Zeuge eines wahrscheinlich vulkanischen Phänomens, wo

auf

auf einer mit Schnee bedeckten Ebene grosse Massen von Eis und Steinen zu einer ausserordentlichen Höhe empor geschleudert wurden. Zwey noch folgende Expeditionen, 1791 unter *Malaspina* und 1792 unter *Galiano* und *Valdès*, brachten grossen Gewinn an wichtigen astronomischen Bestimmungen.

Der erstere, welchen nachher die Regierung verfolgte, und dessen Namen sie der Vergessenheit zu übergeben suchte, hat mit seinen Gehülfen um die Bestimmung der Lage der Küsten vom Ausfluss des Platastroms bis zum Prinz Williams Sund die grössten Verdienste. Der letztere umschiffte die ganze grosse Insel *Quadra* oder *Vancouver* und bestätigte die von Don Bruno Ezeta im Jahre 1775 gemachte Entdeckung des Flusses *Columbia*, dessen Mündung für eine europäische Niederlassung sehr geeignet ist. Die letzte spanische Expedition nach diesen Gegenden, deren Hr. von Humboldt gedenkt, ist die im Jahre 1792 unter der Anführung des *Don Jacinto Caamanno* unternommene, welcher den nördlichen Theil der Insel *Charlotte* und den östlichen der *Prinz Wallis* Insel, die er *Ulloa's* Insel nannte, untersucht hat, ingleichen die Inseln *Revillagigedo*, *Banks*, *Aristizabal* und die grosse Einfahrt *Monnino*.

Hr. von Humboldt tadelt die von mehreren Geographen gemachte Eintheilung der ganzen Küste in die englische, spanische und russische, und bemerkt, dass, wenn die kindischen Feyerlichkeiten, welche die Europäer Besitznahmen nennen,

Eigen-

Eigenthumsrechte geben könnten, dieser Theil des festen Landes sonderbar zwischen jenen Mächten zerstückelt seyn würde. Aber keine europäische Nation hat bis jetzt auf der ganzen Küste vom *Cap Mendocino* an bis zum 59° N. Br. eine feste Niederlassung. Jenseits dieses Punctes fangen erst die russischen an.

Einige Bemerkungen über diese letzteren und über die Völkerschaften des nördlichsten Theils der amerikanischen Ostküste machen den Beschluss der dritten Lieferung dieses merkwürdigen und in seiner Art einzigen statistischen Werkes, aus welchem wir nur noch eine Übersicht der vom Herrn von Humboldt mit dem Barometer beobachteten Höhen mehrerer mexicanischen Ortschaften hierher setzen.

	Über der Fläche des atlantisch. Oceans.
Mexico (Plaza Mayor) in d. Intend. Mexico	2277 Met.
Cuernavacca . . — — — —	1655 —
Chilpansingo . . — — — —	1080 —
Tasco . . . — — — —	783 —
Toluca . . . — — — —	2687 —
Pachuca . . . — — — —	2482 —
San Juan del Rio . — — — —	1978 —
Queretaro . . . — — — —	1940 —
La Puebla (Plaza Mayor) Intend. Puebla	2196 —
Quanaxuato (Pl. May.) Intend. Quanaxuato	2084 —
Valenciana (am neuen Schacht) — —	2313 —
Rayas (am Stollen-Mundloch) — —	2157 —
Salamanca . . . . — —	1757 —

Celayo

Celayo . . .	Intend. Quanaxuato	1835	Met.
Valladolid de Michuacan,	Intend. Vallad.	1950	—
Pascuaro . . .	— —	2200	—
Xalappa . . .	Intend. Veracruz	1320	—
Perote . . .	— —	2353	—
Durango . . .	Intend. Durango	2087	—

XLV.

Über das Land Jédschu in Habbésch, die Gibbérty und deren Sprache.

Von

U. J. Seetzen in Kahira.

(Novbr. 1808.)

Aly, ein junger Gibbérty von etwa zwanzig Jahren, Student in Dschámeá el Ashar, theilte mir folgende Nachrichten von seinem Vaterlande und den Nachbarländern mit, welche, wie ich wünsche, zu einem Nachtrage von Bruce's gehaltvoller Reisebeschreibung dienen mögen.

Aly hatte eine sehr vortheilhafte Körperbildung, Seine schwarzen Augen waren lebhaft und sprechend; seine Gesichtszüge unterschieden sich nicht von den Gesichtszügen der Europäer; seine Nase, obgleich nicht gebogen, war doch auch keineswegs platt oder gestutzt; die muskulösen Theile seines Körpers hatten eine gefällige Rundung, und seine kleinen Hände und Füsse hätten selbst

selbst einem Europäer zu einer nicht gemeinen Zierde gedient. Nur seine Farbe unterschied ihn von diesem, indem sie schwärzlich-braun oder russicht war, wie ich sie gewöhnlich bey andern Habyssinern bemerkte. Sein Geist war so lebhaft als seine Augen, und ich glaubte vorzügliche Fähigkeiten bey ihm wahrzunehmen. Seine Kleidungsstücke bestanden aus einer weissen Leinwandhose, einem weissen Leinwandhemde und einem weissen Käppchen, um welches er eine grobe Kopfbinde gewickelt hatte. Übrigens war er nackt, und da sein Vaterland weit heisser ist, als das Clima von Kahira, so klagte er über Kälte. Er gab mir seine hierher genommene Reiseroute auf folgende Art an. Von seinem Geburtsorte Kúrrib reisete er innerhalb funfzehn Tagen nach Wórrakállo, wo er zwey Jahre lang die Schule besuchte. Von dort reisete er nach Tikkay (Tigre der Charte), auf welchem Wege er einen Monat zubrachte; acht Tagereisen weiter erreichte er Móttuà, eine Insel im arabischen Meerbusen (Macua der Charte?). Von hier begab er sich zu Schiffe nach Hidschâs, um Mekka und Medina zu besuchen, und nach vollendeter Pilgerschaft begab er sich hierher, wo er sich seit einem Jahre als Student in Dschámeá es Ashar aufhielt, in welchem grossen Gebäude man eine eigne Abtheilung für die Gibbérty antrifft, welche unter dem Namen von Ruák el Gibbérty bekannt ist.

Jéddschu wird von einem Sultan (Schümm) regiert, welcher Achmed heisst und sich in Móck-

dela

dela aufhält, wenn ihm seine beständigen Fehden mit den Kaffern, worunter Aly die christlichen Habyssinier verstand, Ruhe vergönnen. Jédschu hat westwärts die Provinz Bagemder zur Grenze, von welcher es durch den Fluss Abbéy getrennt wird; östwärts Iphât; südwärts Guschchám (Gojam?); nordwärts das Land Arrargih.

Es regnet in Jédschu sehr viel. Hagel fällt auch bisweilen, und das Wasser bedeckt sich mit Eis. „Das Wasser wird hart und gleich den Fensterscheiben," sagte er. Schnee und Hagel schien er mit gleichem Namen zu benennen. —

Der häufige Regen gibt mehrern Flüssen Bächen und Quellen Nahrung; wovon er mir den Abbéy, Tákkaséh und Taána nannte. Letzterer sey der Nil, der hier fliesst, und dessen Farbe dort schwarz ist; der Abbéy aber sey röthlich-gelb. Der Tákkaséh sey etwa fünf bis sechs Tagereisen von ihnen entfernt; der Hawásh etwa zehn Tagereisen. Bey dem Hawásh machte er die Bemerkung, dass er sich in die Erde verliere. Der Überfluss von Wasser macht es, dass sie weder Brunnen noch Teiche kennen, indem sie überall fliessendes Wasser antreffen.

Als Städte von Jédschu nannte er mir nur folgende drey: Addes, Andéssil und Daunt, und es bedürfte vielleicht noch einer nähern Untersuchung, ob diess wirkliche Städte seyen?

Jédschu ist sehr fruchtbar, und die Lebensmittel, Getreide, Fleisch, Milch und Milchproducte, Honig

Honig u. s. w. sind im Überfluss und äusserst wohlfeil. Man findet dort Steinsalz, dessen man sich statt Geldes bey dem Handel bedient. Goldstaub und Golderze gibt es nicht in den Gebirgen; aber man bringt Gold in Überfluss aus andern Gegenden und bedient sich desselben in ungeprägten Stücken gleichfalls beym Kauf und Verkauf. Eisen wird aus eigenen Erzen geschmolzen und von Schmieden verarbeitet, welche auch zugleich zu Silber- und Goldschmieden dienen; ein Beweis, dass es für letztere zu wenig Arbeit gibt. Aus Thon werden Wasserkrüge bereitet.

Die gewöhnlichen Hausthiere sind in grosser Menge vorhanden, aber die meisten lässt man frey umherlaufen. Die Pferde sind unbeschlagen. Man hat zwar Steigbügel, allein man steckt nicht den ganzen Fuss hinein, sondern bloss eine oder zwey Zehen. Das Pferdegeschirr des Königs ist vergoldet. Er nannte mir ein Thier, Jadúrra heija, welches entweder ein wilder Esel oder Zebra ist, so wie das Thier Agásen der Siráf seyn dürfte. Elephanten sind in Menge vorhanden, und er versicherte, dass sie beträchtliche Baumstämme zerbrächen. Von Gasellen nannte er zwey Arten, Száffa und Madâbka. Fiäko, sagte er, ist ein Wild, welches einem Schafe gleicht. Auch Hodélla, ein gehörntes Thier, vergleicht er mit einem Schafe, welches indessen von jenem an Grösse übertroffen wird. — Die dortigen Schafe haben mächtige Fettschwänze von der Form der arabischen, das heisst, kürzer und breiter als die Schwänze der egyp-

egyptischen Schafe. — Es gibt eine Art wilder Büffel, welche nicht selten Menschen anfallen und tödten. Rinder sind in so groser Menge vorhanden, dafs ein Mann oft funfzig, hundert und bisweilen viele Hunderte besitzt. Von einem Thiere, welches ein einziges langes Horn auf der Stirn haben soll (Unicornu), hatte er nie gehört.

Dattelpalmen gibt es in Jédschu nicht, weswegen man trockne Datteln von Mocha kommen läfst. Reis ist nicht vorhanden. Man hat zwar kein eigentliches Brod, aber statt desselben eine Art von Kuchen, den man warm aus dem Teller ifst, worin man ihn buk. Man bereitet denselben aus Mehl von Weizen, Tjef, Adsja. Man bereitet das Mehl durch Reiben der Körner auf einem flachen Steine mit einem andern Steine, den man mit beyden Händen anfafst und hin und her reibt. Siebe kennt man nicht. Des zerstofsenen Leinsamens bedient man sich gleichfalls zur Nahrung, vielleicht in Verbindung mit andern Speisen. Er versicherte, dafs man die Bananen mit Mehl koche und so verspeise. Zuckerrohr ist zwar bey ihnen vorhanden; allein sie bereiten keinen Zukker daraus, sondern sie saugen blofs den süfsen Saft aus. Das gewöhnliche Getränk ist Wasser, oder Wasser mit Honig, oder auch Milch. Der König und seine Soldaten trinken Branntwein, welcher aus Datteln, Honig oder Rosinen bereitet wird. Aufserdem haben sie noch ein berauschendes Getränk, welches sie durch Gährung aus Gerste und Dúrra bereiten und Télla nennen. Aly misbilligte

ligte beydes, weil es mit den Lehren des Islam's streite. Kaffee zu trinken, ist seit lange in seinem Vaterlande bekannt. Die Kaffern, worunter er immer die habessinischen Christen verstand, verzehren selbst abgestorbene Thiere, und ihr eigner König nebst dessen Truppen essen häufig rohes Fleisch, weil sie in der Meinung stehen, dass dasselbe weit nährender sey, als durch Kochen oder Braten zubereitetes. Indessen hatte er nie davon gehört, dass man lebendigen Thieren rohes Fleisch aus den Lenden schneide und verzehre; vielmehr war er geneigt, diess für eine Unwahrheit zu halten. Er selbst hatte nie rohes Fleisch gegessen und er hielt es für unerlaubt und zweckwidrig, wie alle ächte Mohammedaner seines Landes.

Ihre Häuser sind vierseitig, bestehen aus Mauerwerk von Steinen und haben ein kuppelförmiges Dach von Baumästen mit Stroh überdeckt, um die heftigen Regengüsse abzuhalten. Fensteröffnungen sind eine unbekannte Sache. Schlösser haben sie nicht, bloss hölzerne Riegel. Man hat zwar Fussmatten, aber man bedient sich gewöhnlicher der Thierhäute statt derselben. Glas kennt man weiter nicht, als in der Form von Korallen und Spiegeln. Flaschen u. dergl. gibt es nicht. Es gibt weder Treppen noch Leitern, weil man derselben nicht bedarf. Badehäuser sind gleichfalls nicht vorhanden. Súrriáh und Muttád habe ich zwar durch Kammer und Küche übersetzt; allein diese deutschen Wörter passen nicht genau auf das,

was

was man unter jenen in Jédſchu verſteht. Eiſerne Nägel ſind nicht im Gebrauch. Die Städte ſind ohne Mauern und alſo auch ohne Thore.

Er nannte ſeine Sprache Libedſchàu und verſicherte, die Sprache der Galla und die Sprache von Tikkry ſeyen davon verſchieden. Aus dem beykommenden Wortverzeichniſſe wird man bald gewahr werden, daſs manche arabiſche Wörter darin aufgenommen ſind. Allein bey weitem der gröſste Theil davon iſt der arabiſchen Sprache fremd, und Kenner des Aethiopiſchen werden bald darüber entſcheiden können, ob dieſes viele Wörter dazu herlieh. Für Süden und Norden wuſste er mir nur einen gemeinſchaftlichen Namen anzugeben. — Geld heiſst Birr (Gold). — Kurbât heiſst Haut, und da man aus Häuten in dieſen Gegenden viele Peitſchen macht, welche in Kahira Kurbâk genannt werden, ſo kommt davon vielleicht unſer deutſches Wort: Kurbatſche her. — Schuſter und Schneider führen gleiche Benennung, weil beyde Handwerker in einer Perſon vereinigt ſind; dieſs zeigt von ſo wenig Arbeit, daſs beyde vielleicht nicht einmal im Stande ſind, dieſe zu ernähren. — Man tettowirt die Haut an einigen Stellen und nennt dieſs: Tùkkorât. — Für Gift wuſste er keinen Namen, weil es keines gibt, ſagte er; allein dieſs iſt ſicher unrichtig.

Die Mädchen werden in Jédſchu nicht beſchnitten.

Alle Einwohner ſind Mohammedaner und ſtehen in ewiger Fehde mit dem Sultan von Habbéſch,

besch, welcher sich nicht Sultan, sondern Nuggûss nennt. Die Jédschuer nennen die Habyssinier nicht anders, als Kâphir oder Ungläubige, und halten sich dafür berechtiget sie zu befehden. Indessen dürfte der Eigennutz, so wie in der ganzen Welt, wohl einen grössern Antheil an diesen Glaubenskriegen haben als der blosse Religionseifer, indem es dem Sultan von Jédschu nur vorzüglich um die habyssinischen Sklaven zu thun ist, welche ihres Körperbaues und ihrer vorzüglichen Anlagen wegen sowohl in Arabien als im ganzen osmannischen Reiche sehr geschätzt werden. Aly versicherte, Sultan Achmed habe neulich die Truppen des Sultans von Habbésch geschlagen. Er nannte den verstorbenen Regenten von Habbésch Atiéh Tákely Jürgus, und den jetzigen Atiéh Jasó. — Sultan Achmed steht mit den Galla Nation im besten Vernehmen. Die Galla sind ein tapferes, kriegerisches und unerschrockenes Volk, wovon ein grosser Theil beritten ist. Sie sind meistentheils Neger. Ihre Waffen bestehen aus Lanzen, Säbeln u. s. w. und viele sind auch mit Flinten versehen. Vorhin waren sie Heiden; seit einiger Zeit aber macht die mohammedanische Religion grosse Fortschritte bey ihnen, und seitdem sind sie weit humaner und weniger grausam geworden. Sie wohnen in eben solchen Häusern wie die Jédschuer.

Sultan Achmed hat sogar etliche Kanonen, welche er aus Arabien erhalten. Pfeile und Bogen sind nicht im Gebrauch; aber man bedient sich grosser Schilder, welche man aus Kameel-

Häuten

Häuten bereitet. Merkwürdig ist es, dass Armee und Stadt gleiche Benennung haben.

Zur Bereitung des Feuers bedient man sich des Stahls und Feuersteins.

Man hat eine Geige, welche, wie die arabische Beduinengeige, nur eine Saite hat, die man von Rindernerven oder Adern bereitet. — Die Pest ist unbekannt. — Nasenringe sind nicht im Gebrauch. —

Die herrschaftlichen Abgaben werden gewöhnlich in natura, bisweilen in Geld entrichtet. Man hat zwar spanische Thaler und etliche andere Silber- und Goldmünzen; aber im Ganzen nur wenige, und man bedient sich häufiger des Salzes im Handel, da die Goldcypraea unbekannt ist. Statt einer Elle dient ihnen der Vorderarm, und statt eines Getreidemasses ein grosser flacher Korb. Seife, Taschen u. s. w. sind ihnen unbekannt. Er versicherte, es gäbe viele Bücher in seinem Lande, aber Lieder nicht, weil das Singen derselben für Sünde gehalten werde, so wie auch das Tanzen. Wenn diess wahr wäre, so müsste der Pietismus ungeheure Fortschritte bey den Jedschuern gemacht haben.

Zubereitetes Essen, Brodkuchen u. s. w. ist nirgends zum Verkauf feil. Die Gegenstände des Landhandels bestehen aus allen Arten von zahmen Hausthieren und deren Produkten, Butter, Käse, Häuten, allen Getreidearten; ferner aus Stroh, Körben, Salz und sogar Büchern. Zubereitetes

 Essen

Essen findet man überall, indem die Gastfreundschaft hier vorzüglich zu Hause ist. Aly versicherte, auf der Reise von seiner Heimath nach dem rothen Meere seyen für ihn und seine übrige Pilgergesellschaft unterwegs wenigstens ein Dutzend Rinder geschlachtet worden. — Schiffe oder Boote gibt es nicht.

Was die Zeitrechnung anbetrifft, so wufste Aly mir zwar die zwölf Monatsnamen anzugeben, aber nicht mit welchem arabischen Monat ein jeder ihrer Monate correspondirte. Er kannte nur zwey Jahreszeiten, die trockne und die Regenzeit, wufste aber keinen Namen für Woche, und da man bey ihnen keine Uhren hat, so kennt man auch nicht die Zeiteintheilung nach Stunden.

Ich erkundigte mich bey ihm, ob er keine Nation kenne, welche die Sitte habe ihre Zähne zu feilen. Allein er hatte nie davon gehört.

Als ich in der Aufzeichnung der Namen aller Körpertheile von gewissen Theilen, die man sich leicht denken kann, die Namen verlangte, so nahm er diefs übel. „Jetzt im Monat Ramadan nach dergleichen Sachen zu fragen, sagte er unwillig, schickt sich nicht. Wozu nützt das?" — Sind nicht alle Theile des Körpers, versetzte ich, Allah's Werk? Und überdiefs weifst du nicht, dafs im grofsen arabischen Wörterbuch, El-Kamûs, dessen sich eure Gelehrten bedienen, eine Menge Benennungen dafür angetroffen werden?" Diese Gründe beruhigten ihn, und er nahm wieder seine vorige freundliche Heiterkeit an.

Ich

Ich erkundigte mich nach dem Urſprunge der Gibbérty in Habbéſch und erhielt von ihm folgende Auskunft. Ismail Gibbérty, Freund und Jünger des Propheten Mohammed, von Geburt ein Mekkaner, begab ſich gleich nach der Gründung des Islam's nach Habbéſch, wo er ſich verheirathete und wo ſeine Nachkommen ſeinen Namen Gibbérty beybehielten. Er ſelbſt kehrte indeſſen wieder nach Mekka zurück, wo er ſtarb und wo noch jetzt zu ſeinem Grabe gewallfahrtet wird.

Aly hatte, ſeine einzige Route nach dem rothen Meere ausgenommen, nie ſein Vaterland verlaſſen, daher wuſste er nichts von weit entfernten Negernationen. Er nannte mir folgende Länder, welche zum Theil Provinzen von Habbéſch zu ſeyn ſcheinen: Wórrakállu, Taúhhladérra, Schaúa, (Shoa der Charte), Mókdelá, (welches er mir nachher als den Sitz ſeines Sultans angab), Bába, Wórrahimanú, Wollo, Tſcheſſa, Iffât, Tükkrih (Tigre der Charte), Hárrargíh, Mámarú, Korrêb und Embáſſil. Auch von Amhára hatte er gehört, und von Góndär wuſste er, daſs es die Reſidenz des Sultans von Habbéſch ſey. Iffât, ſagte er, iſt ein groſses Land, deſſen Sultan Amma Jéſſus heiſst, und welches Einwohner von allen Farben hat, die Chriſten ſind. Iffât liegt oſtwärts von Jédſchu; es iſt eine Provinz von Habbéſch, indem deſſen Regent dem Sultan von Habbéſch einen freywilligen Tribut entrichtet. Jédſchu liegt mitten zwiſchen dieſem Lande und Góndär. Südwärts von Jédſchu liegt Guſhſchám, deſſen Einwohner gleichfalls

Chriſten

Christen sind. Nordwärts von Jédschu liegt das Reich Arrargíh, welches sich bis an das rothe Meer erstreckt, und zwar in der Richtung nach Mocha, und dessen Einwohner alle Mohammedaner sind. Der Sultan dieses Reiches läfst eine Silbermünze schlagen, welche so grofs ist als ein Fünf-Para-Stück. Aússa ist eine Stadt dieses Landes, welches also das Königreich Adel unserer Geographen zu seyn scheint. Von Jédschu nach Iffât sind zehn Tagereisen durch ein gut angebautes und bevölkertes Land; von dort nach Hárrargíh sind etwa zwanzig Tagereisen durch wüste Gegenden. In der Provinz Tikkriéh oder Tikkry gab er mir den Ort Réija an. Die Vergleichung seiner Nachrichten mit Bruce's Reise wird jenen zur Berichtigung dienen können.

Wörterverzeichnifs aus der Sprache der Gibbérty in dem Lande Jédschu in Habbésch.

Von U. J. Seetzen in Kahira.

Novbr. 1808.

1, Ant.	9, Setteing.
2, Hulät.	10, Affir.
3, Szuft.	11, Affra ant.
4, Arát.	12, Affra hulät.
5, Amft.	13, Affra fzuft.
6, Szitdift.	14, Affra arát.
7, Szebbât.	15, Affra amift.
8, Szmint.	16, Affra faitdift.

17, Affra

17, Aſſra ſzebbât.
18, Aſſta ſzemmînt.
19, Aſſra ſetting.
20, Héia.
21, Hei ant.
22, Hei hulät.
30, Tlätîn.
40, Arba.
50, Amsza.
60, Szitta.
70, Szebba.
80, Tmänia.
90, Sóttêná.
100, Móttná.
1000, Elf.
Gott, Allah.
Teufel, Scheitân.
Engel, Mâlaiká.
Paradies, Dſchennât.
Hölle, Dſchehénnem.
Mohammedaner, Islám.
Chriſt, } Amára.
Jude, }
Heide, Kâphir.
Korân, Korân.
Beiram, El-Fütter.
Moſchee, Mésdſchid.
Thurm, Minára.
Beſchneidung, Girſînna.
Himmel, Szemméy.
Stern, Kókeb.
Sonne, Tey.
Mond, Tjérragá.
Nacht, Litt.
Tag, Kenn.
Feuer, Szatt.
Luft, Háwa.
Erde, Middir.
Waſſer, Wuhá.
Hagel, Bérradó.
Thau, Ürrtüpp.
Donner, Rüttja.
Blitz, Káttir.
Sand, } Aphir.
Staub, }
Thon, Tſchikká.
Stein, Dingá.
Berg, Giddel.
Meer, Tillikoháh.
Fluſs, Faszáſchuhá.
Quelle, Mindch.
Tropfen, Wórradék.
Regenbach, Jiliedál.
Erdbeben, Míddir tén-nak ánnak edsj.
Regenbogen, Kaſta dém-mená.
Regen, Sennâb.
Wolke, Demmáua.
Wärme. Dirk.
Kälte, Börrd.
Mittag, Dsúhher.
Morgen, Szubbhh.
Abend, Jiſchiá.

Stunde,

Stunde, Wócket dérraffá.
Heute, Sárri.
Morgen, Négga.
Übermorgen, Hánnekbéltja.
Geftern, Hádsjabéftja.
Monat, Wurr.
Jahr, Ammet.
HeifseJahreszeit, Kremmt
Freytag, Dgümma.
Sonnabend, Kadámi.
Sonntag, Hût.
Montag, Széngjo.
Dienftag, Mâkszéngó.
Mittwoche, Rób.
Donnerstag, Chammib.

Monats-Namen.

Amli, Náffiéh, Méskarém, Tekémt, Hedâr, Máfiá, Ikkandît, Mékgabít, Kinbuét, Szénni, Tiffás, Terr.
Schatten, Tüllá.
Vogel, Amóra.
Ey, Inkullál.
Feder, Tagúrr.
Flügel, Kénnef.
Schnabel, Kulkúllo.
Küchlein, Tfchatfchútt.
Hahn, Auradúrro.
Henne, Tillik Dúrro.
Süden, Wuddich.
Norden, Wuddich.
Often, Tey môdfcha.
Weften, Tey mókbéa.
Egypten, Miffir.
Habbéfch, Habbefch.
Dar Fûr, Dar Fûr.
Sennâr, Sennâr.
Araber, Arabát.
Infel, Kurrúbta.
Eine Art Büffel, Aualdegiffa.
Thier, Enszaszá.
Kleiner Affe, Sindfchurú.
Salpeter, Tjóbarût.
Rotz, Mirráy.
Kirche, Betaxiân.
Affe, Attámo.
Feile, Móred.
Eis, Jewûrtjohá.
Dorn, Ifchuách.
Kameellaus, Mésger.
Gold, Birr.
Silber, Wurrk.
Eifen, Brett.
Bley, Senk.
Kupfer, Nahâfs.
Meffing, Key Nahâfs.
Zinn, Makáttal.
Kalk, Núrra.
Salz, Tjau.
Steinfalz,

Steinsalz, Tjau ámulih.
Goldsand, Ibbir-arr.
Stahl, Bulâd.
Schwefel, Dinje.
Weiss, Netsch.
Schwarz, Tukkúr.
Roth, Key.
Gelb, Däliktja.
Blau, Kóketja.
Saatfeld, Bukéija.
Baum, Sâf.
Zweig, Dscherât.
Wurzel, Mergat.
Blume, Ababá.
Frucht, Ischétt.
Baumrinde, Dérrak.
Mist, Schint.
Holz, Indschétt.
Baumblatt, Katt-al.
Datteln, Támmar.
Citrone, Leimûn.
Granatapfel, Rümmân.
Wald, Urma.
Thal, Wons.
Ebene, Miidda.
Wüste, Bérhha.
Schaum, Arraphá.
Weizen, Szindi.
Gerste, Gibbs.
Durra, Mâschillah.
Baumwolle, Tütt.
Tabak; Tümbagó.
Linsen, Missir.
Kichern, Schümbara.
Bohnen, Bakala.
Melone, Trüngo.
Wassermelone, Dübba.
Sesam, Kemánuk.
Foenum graecum, Abbisch.
Öhlbaum, Wéra.
Rosinen, Wuên.
Zuckerrohr, Schúkkar.
Ibisch, Szúnkoa.
Kürbisse, Kell.
Zwiebel, Tschünkúrt.
Zahmes Schilfrohr, Schümbukoa.
Stroh, Szâr.
Wind, Neffâs.
Kleie, Géllebá.
Steckrübe, Gúmman.
Mehl, Däket.
Pfeffer, Bérbarih.
Banane, Mush.
Geld, Birr.
Taube, Erkípp.
Adler, Amúrra.
Weihe, Tjüllelih.
Straus, Szackwan.
Rabe, Kürra.
Nest, Jóchbit.
Sperling, Inkakela.
Scorpion, Ginnt.
Biene.

Biene, Níbbe.
Fliege, Sümmb.
Spinne, Sbhérrarít.
Floh, Kúnnikja.
Laus, Kammáll.
Wanze, Tuhan.
Ameiſe, Haſcherât.
Mücke, Tenníh.
Heuſchrecke, Ambötta.
Honig, Marr.
Wachs, Szemm.
Wurm, } Till.
Larve, }
Eingemeidewurm, Wúsphât.
Perle, Lûl.
Koralle, (edle) Mürdgân.
Kröte, } Wagúntſchir.
Froſch, }
Schlange, Öbbâb.
Krokodill, Ardſcháno.
Menſch, Szau.
Mann, Wuénnt.
Weib, Sziétt.
Kind, Mútsja.
Knabe, Wuénnt lidch.
Mädchen, Sziétt lidch.
Kameel, Dgémmel.
Pferd, Fárras.
Eſel, Héija.
Mauleſel, Bâklo.

Rind, Köpt.
Schaf, Phíjel.
Ziege, Wúttatih.
Hund, Wuſcha.
Katze, Dümmet.
Fuchs, Kabbaró.
Löwe, Ambeſſa.
Gaſelle, Szaſſa, Madâbka.
Nilpferd, Gummári.
Panther, Nébber.
Hase, Tindſchél.
Stachelſchwein, Dſcherrt.
Maus, Eit.
Elfenbein, Tirs.
Elephant, Sóhhen.
Wolle, Tagúrr.
Wolf, Djîb.
Horn, Kennt.
Milch, Wúttet.
Butter, Kíbbíeh.
Käſe, Eib.
Haut, Kurbát.
Schwanz, Djerád.
Kuheuter, Gât.
Kuhzitzen, Tutt.
Huf, Túffir.
Zebra, Jedúrra héija.
Sirâf, Agáſen. [?]
Fiſch, Aſſa.
Schuppe, Kurbát.

Netz,

Netz, (Fischer-) Gemmét.
Angel, Mákulléffeá.
Körper, Gélla.
Leiche, Rêffa.
Haar, Tagúrr.
Bart, Léhhiáh.
Schnurrbart, Schéngebát.
Kopf, Rás.
Gesicht, Phtt.
Stirn, Gümbáz.
Auge, Ain.
Augapfel, Bellûl.
Augenbraune, Schöffaschüft.
Ohr, Njóro.
Thränen, Enbá.
Backen, Wange: Gundsch.
Nase, Affindschá.
Mund, Aff.
Zahn, Tärs.
Zahnfleisch, Did.
Kinnbacken, Mingabitk.
Zunge, Mles.
Hals, Angát.
Kehle, Gurróra.
Nacken, } Dschérba.
Schulter, }
Rücken, Hála.
Achsel, Bibbitjá.
Arm, Kind.
Oberarm, Tréscha.
Ellbogen, Melléa.
Handknöchel, Káltem.
Handfläche, Idch.
Finger, Tatt.
Nagel, Túffir.
Brust, Dárret.
Weiberbrüste, Tutt.
Bauch, Hudd.
Rippen, Guénn.
Nabel, Inbírrt.
Ruthe, Murrt.
Testikel, Jekúllet.
Weibliche Scham, Ims.
Hüfte, Attínt.
Schenkel, Tschinn.
Knie, Gulbét.
Schiene, Kúltum.
Fussknöchel, } Tschámma.
Fuss, }
Zehen, Túffir.
Wade, Szeggá.
Ferse, Kúrtjimtjítt.
Fett, Wuffrám.
Mager, Kattjen.
Blut, Demm.
Puls, Dscümmát.
Herz, Déckemma.
Magen, Tschóckwará.
Galle, Andsjit.
Gedärme, Dendanih.

Spei-

Speichel, Mråk.
Schweifs, Wush.
Same, Echtillém.
Hülfen, Szâl..
Niefen, Mantásh.
Urin, Schinnt.
Koth, Geit.
Athem, Timpháfch.
Knochen, Attînt.
Fett, Andfcho.
Fleifch, Szeggá.
Jüngling, Gubbás.
Alter Mann, } Schma-
Altes Weib, } gilly.
Grofs, lang, Rédfchim.
Klein, kurz, Tannáfch.
Stark, Dfchígna.
Schwach, Miskîn.
Schön, Mélkam.
Häfslich, Kúffu.
Gefund, Tikkît.
Krank, Meftingja.
Iman, Imân, Mamûm.
Derwifch, Fúkkárá.
Soldat, Tinningá.
Bauer, Gibbarih.
König, Schümm.
Kaufmann, Mefched, Gibba.
Bettler, Méllemméll.
Schneider, } Mésphat.
Schufter, }

Fifcher, Affa tálaphih.
Schmidt, } Teêb.
Silberfchmidt, }
Sklave, Barreá.
Sklavinn, Dfchareá.
Kady, Kady.
Knecht, Chaddám.
Räuber, Harámy, Szarîk.
Mörder, Demmingageddéï.
Barbier, Râslatfch.
Arzt, Duâ.
Hure, Szarîk.
Grab, Kábber.
Strafse, } Mingîtt.
Weg, }
Schiff, Dfchellóba.
Segel, Schérreá.
Haus, Bêt.
Mauer, Kâb.
Dach, Bâd.
Spiegel, Müffâd.
Thür, Didfch.
Fufsmatte, Mintâff.
Hölzerne Riegel, Müftách.
Kammer, Surriâh.
Seffel, Alga.
Küche, Müttâd.
Kifte, Szótten.
Lampe, Szirâdfch.

Talg-

Talglicht, Tdóff.
Trink-Krüge, Ibbrîk, Mindſchett.
Groſser Waſſertopf, Gân.
Beſen, Móttrék.
Spindel, Föttel.
Wocke, Inſirrt.
Branntwein, Tedſch.
Korb, Inkübb.
Meſſer, Meledſch.
Schere, Makáſs.
Löffel, Mánka.
Teller, Száhhen.
Eſſig, Chall.
Braten, Tübbs szeggá.
Gekochtes Fleiſch, Kikkel ſzeggá.
Teig, Mellaúás.
Brod, Indjerráh.
Backofen, Magágar.
Reibeſteine zum Mehl, Wúfftſcho.
Kamm, Mákas.
Sattel, Kúrkja.
Zaum, Ligwam.
Peitſche, Alénga.
Säbel, Széf.
Piſtole, Tinniſch Neft.
Flinte, Neft.
Schild, Gáſcha.
Lanze, Torr.
Panzer, Libbt.
Kaffeetaſſe, Findſchál.
Kaffee, Bunn.
Säbelſcheide, Schüffáf.
Flintenſchloſs, Metkéſcha.
Lunte, Koad.
Pulver, Barût.
Fahne, Mérra.
Stock, Bettirr.
Zelt, Dünkoán.
Armee, Káttamá.
Krieg, Máuagât.
Zwirn, Föttil.
Rottel-Gewicht, Ammulíh Milân.
Halber Rottel, Gibbât.
Wage, Miſân.
Kaufladen, Gibbáa.
Elle, Kénnda.
Getreidemaſs, Szúffür Andeken jáheddal.
Flamme, Kóija.
Rauch, Tîs.
Ruſs, Tkörſcha.
Aſche, Amétt.
Kohle, Phümm.
Feuerzange, Mâſcha.
Stadt, Káttamá.
Dorf, Ménder.
Spiel, Medsjât.
Rohrflöte, Wáſchit.
Dudelſack, Bágganáh.
Dudel-

Dudelsackspieler, Asmári.
Hölzerne lange Trompete, Méllakát.
Grosse Pauke, Néggarît.
Einsaitige Geige, Messánko.
Saite, Dgémmed.
Freund, Balindschcráh.
Feind, Tallât.
Süss, Itáfdal.
Bitter, Imárral.
Leicht, Kallîl.
Schwer, Kabbît.
Hart, Därak.
Weich, Ürrtap.
Dumm, Dschabel.
Klug, Mélkámno.
Alt, Tscherk.
Neu, Addîs.
Blinder, Tjéllem.
Einäugiger, Tschénnekurra.
Stammler, Dídda.
Hinkender, Wórrahá.
Stummer, Dídda.
Tauber, Dénkoró.
Wahnsinniger, Medschnûn.
Geschwür, Bogúndsch.
Eiter, Mággil.
Wunde, Kássil.

Pest, Bélschittá.
Pocken, Phandáta.
Staarblinder, Ur.
Zwerg, Dink.
Zauberer, El-Szöhher.
Aussatz, Kommâta.
Krätze, Ekkík.
Weisse Hautflecken, Lemmt.
Erbrechen, Töffát.
Durchlauf, Ruhr, } Tíkmat.
Krankheit, Mesténgja.
Zahnschmerzen, Kúrtamât.
Narbe, Aff.
Aderlass, Gémna.
Schröpfen, Woggémt.
Bruch, Rîch.
Augenentzündung, Ainemém.
Kolik, Kúrtat.
Vater, Abbát.
Mutter, Ennát.
Bruder, Wuéndüm.
Schwester, Ütt.
Grossvater, Abbát Abbát.
Grossmutter, Ennát Ennat.
Sohn, Tochter, } Lidch.
Enkel, Jellidch.

Bräu-

Bräutigam, } Szirrk.
Braut, }
Kleid, Libbs.
Hemd, Schémma.
Hose, Szúrri.
Schuhe, Tjámma.
Fussknöchel-Bedeckung, Chuff.
Weisses Käppchen, Kúffiáh.
Kopfbinde, Amáma.
Gürtel, Makanét.
Naht, Wúschmet.
Fingerring, Kallebét.
Ohrgehänge, Entílletie.
Hand- und Fussknöchel-Ring: Girdscha.
Nähnadel, Mérphi.
Strick, } Gémmed.
Bindfaden, }
Leinwand, Télba.
Seide, Bitja.
Glaskoralle, Dibba.
Edle Koralle, Mürdgân.
Pelz, Lémmed.
Baumwollenzeug, Schémma.
Beutel, Charatit.
Köhhel, Köhhel.
Herna, Hinna.
Lederner Sack, Akmada.
Hammer, Madúscha.

Figur, Idol, Tâbût.
Buch, Ktâb.
Papier, Warrak.
Rohr-Schreibfeder, Kállem.
Dinte, Medd.
Lesen, Ikra.
Schreiben, Iktüp.
Schule, Dirs.
Brief, Rissala.
Pflug, Irscha.
Hacke, (Erd-) Mokúfferéh.
Dreschwagen, Berréy.
Beil, Méterahia.
Sichel, Matjit.
Gast, Engeda.
Herrschaftliche Abgabe, Gibbirr.
Scharf, Tíkkit amaming.
Spitzig, Maugét.
Ein Weisser, Nedch.
Vergnügt, Szittwútta.
Beschäftigt, Szarallo.
Hoch, Tíllik.
Niedrig, Tadch.
Feucht, Ürtüp.
Trocken, Därék.
Rein, Nedsch.
Unrein, Addiff.
Innerhalb, Wust.
Ausserhalb, Dedch.

Breit,

Breit, Széffy.
Schmal, Tobbaw.
Reif, Melkám.
Unreif, Terkoa.
Nackt, Raut.
Offen, Ettaköffetta.
Verschlossen, Tasückta̋l.
Arm, Dühái.
Reich, Kibbir.
Viel, Edschik.
Wenig, Tikkit.
Kugel, Köblalla.
Allein, Bitsjaun.
Sicher, Amanno.
Tief, Gurgwódda.
Alles, Hullo.
Leer, Râktehu.
Voll, Mullú.
Betrunken, Szeckrân.
Gähnen, Tümphasch.
Friede sey mit Euch! Szalâm aleïkom.
Ausfegen, Meffaka.
Ich habe Hunger, Râb.
Ich bin durstig, Tamatt.
Ich niese, Mantash.
Ich rieche, Méfted.
Ich höre, Mismät.
Ich rede, Mennággar.
Ich weine, Mélkas.
Ich lache, Messâk.
Ich pfeife, Maphâtjit.
Ich blase, Mamphas.
Ich huste, Méssal.
Ich gehe, Mahét.
Ich schwimme, Mânjit.
Ich bücke mich, Magúmbes.
Ich steige herab, Mórit.
Ich steige hinauf, Mótat.
Ich springe, Méshelél.
Ich falle, Makádem.
Ich liebe, Módit.
Ich küsse, Massám.
Ich schlage, Mantat.
Ich gebe, Mastat.
Ich nehme, Maösh.
Ich grüsse, Döhhnanagwe bellilli.
Ich wasche, Mattab.
Ich bete, Mellémmen.
Ich zerreisse, Makdet.
Ich halte, Maösh.
Ich kaufe, Magsat.
Ich verkaufe, Schitt.
Wohlfeil, Rachts.
Theuer, Jillem.
Ich reite, Mackamét.
Ich spinne, Müftal.
Der Weber, Schemmane.
Weberstuhl, Schemmáka.
Weberschiffchen, Moróxea.

Ich eſſe, Möblet.
Ich trinke, Möddetatt.
Ich tödte, Mögdal.
Ich ſinge, Saffeïng.
Ich ſchlafe, Enkelf.
Ich ſterbe, Mutt.
Ich zittere, Minkatkat.
Ich gehe hinein, Magwat.
Ich fürchte mich, Müffrat.
Ich vergeſſe, Mérszat.
Ich ſchneuze mich, Ménneffet.
Ich, Ennih.

Du, } Eszú.
Er, }
Wir, Büſchú.
Sie, Sôdch.
Taukallich, Verſteheſt du? (In der Sprache von Tikkry ſagt man Teffélt, und in der Sprache der Galla: Affaúrma bjikta.)
Bókgo addrétsjo: Gut! Ihnen zu dienen! (So iſt ungefähr der Sinn, obgleich es wörtlich überſetzt anders heiſsen müſste.)

XLVI.

Vaterländische Blätter für den österreichischen Kaiserstaat. Herausgegeben von mehreren Geschäftsmännern und Gelehrten.

Zweyter Band.

Wien. In der Degenschen Buchhandlung. 1808. 468 Seiten in 4to, mit fortlaufender Seitenzahl des ersten Bandes (von Seite 227 an).

Der vorliegende Band dieser gemeinnützigen Zeitschrift enthält folgende zum Gebiete der Erd- und Staatskunde des österreichischen Kaiserstaats gehörige, meist interessante Aufsätze.

Nro. XXX. *Bruchstücke aus dem Tagebuche des Herrn Gregor von Berzeviczy auf seiner Reise nach Warschau im April und May* 1807. Interessant. Der Verf. reiste aus der Zipser Gespannschaft nach Warschau in Weinhandels-Angelegenheiten und machte gute Beobachtungen. Die Poprad, die bey Sandetz in Gallizien in den Dunajetz fällt, der sich bey Opatowetz in die Weichsel ergiesst, wäre schon in der Zipser Gespannschaft mit Flössen bequem

bequem schiffbar, wenn die vielen Mühlen nicht wären. Das Herablassen der Flösse an den Mühl-kataracten ist eine verdriessliche und langweilige Arbeit. Bey Palocsa ist die letzte Mühle. Die Poprad fliesst zuerst in einem breiten Thale; dann von Palocsa reissend zwischen pitoresken Felsen bey Mnisek, wo das ungarisch-galizische Zollamt ist, vorbey bis nach Sandecz. Der pohlnische Landmann hat viele gute Anlagen. Die Pohlen sind ein lärmendes, thätiges, auch lustiges und nicht geistloses Volk. Sie sprechen mit Ausdruck und Mimik und haben viel Gewandtheit. Die Bauern suchen das Gefühl ihrer harten Lage durch Branntwein zu betäuben und sind sehr abergläubisch. Sie wohnen, leben und kleiden sich elend. Menschen, Vieh und Geflügel sind in dem Wohnzimmer der Hütte beysammen, die keinen Rauchfang hat. Sendomirs hat eine schöne Lage und könnte gut befestiget werden. Es ist ein Städtchen, das mehrere Kaufleute und schöne Märkte hat. Dsikow hat eine malerisch-schöne Lage. Hier fängt am linken Ufer eine Anhöhe an, die bis Pulaw fortläuft und in diese monotone Ebene Abwechslung bringt. Der Fluss San, ein tiefer, breiter, ruhiger, vollkommen schiffbarer Fluss, fällt unter Sendomirs in die Weichsel. Diese Gegend ist sehr fruchtbar an Korn und Weizen; sie erstreckt sich der Weichsel nach bis Krakau hinauf. Der Boden ist sandig, aber fruchtbar. Weiter hinab gegen Warschau wird der Boden unfruchtbarer. Allgemein werden die Äcker hier furchenweise angebauet. Die Ufer der Weichsel sind stark be-

 wohnt;

wohnt; ausser den Dörfern und Städtchen gibt es auch noch viele sporadische Wohnungen.

Nro. XXXII. *Über den Saffranbau in Niederösterreich und Anleitung zu demselben.* Von Ulr. P—K. Beendigt in der folgenden Nummer. Der niederösterreichische Safran, der nach dem Ausspruche der Kenner seiner medicinischen Kraft und seinem Färbestoff nach vor dem orientalischen den Vorzug hat, wird um Ulm, Kirchberg und Ravelsbach angebauet. Seine Anpflanzung könnte um vieles vermehrt werden. Gut ist des Verfassers Anleitung zum Saffranbau.

Nro. XXXIII. *Das Wildbad in Gastein.* Interessant. Im Herzogthum Salzburg, 12 Meilen von der Hauptstadt entfernt, zieht sich von Westen nach Nordost ein hohes, geräumiges Thal hin, welches rings umher von Bergen und Tauern eingeschlossen ist. Dort, wo sich das Hauptthal in der Form eines spitzigen Winkels zu schliessen scheint und ein mächtiger Bergstrom schäumend und donnernd sich von Felsen zu Felsen stürzt, findet man nicht ohne Erstaunen das berühmte Heilbad — das Wildbad in Gastein. Das mineralische Wasser springt am Fusse des Graukogels unter der Alpe Reicheben aus vier Mündungen zu Tage. Die Wärme des Wassers, so wie es aus dem Berge hervorbricht, ist 38 bis 39° Reaum. Das Wildbad wird jährlich von 1000 bis 1400 Menschen besucht. Wunde Krieger, erschlaffte Männer und geschwächte Mütter suchen dort sich wieder zu stärken. Das Wildbad in Gastein liegt ungefähr

1800

1800 Fuſs über Salzburg erhaben. Die Atmosphäre daselbst nähert sich der erquickenden, erheiternden Alpenluft. Dennoch kann dieselbe weder das einzige, noch das wirksamste Princip von der Kraft des Bades seyn, denn der brausende Wasserfall verbreitet beständig Thau und Näſse umher, und ein beleidigender Cynismus der Menschen trägt nicht dazu bey, die Güte der Luft zu erhöhen.

Nro. XXXIV und XXXV. *Bemerkungen über die Bukowina.* Von Dr. Fr. von Lindner. Mit Ausnahme einiger unrichtigen Angaben, die Samuel Bredetzky in einem spätern Aufsatz berichtiget hat, sehr schätzbar. Wir heben folgende Notizen über dieses kleine, aber in mehrfacher Rücksicht interessante Ländchen aus. Die Bukowina bildet den nordwestlichen Theil der Moldau und wird von Galizien, Ungarn, Siebenbürgen und der Moldau begrenzt. Der ganze Erdstrich enthält 184 Quadratmeilen und liegt zwischen 47° 20' und 48° 30' nördlicher Breite. In dem Lande wechseln Berge und Ebenen mit einander ab. Die Berge sind Zweige des Hauptgebirges, welches im Zusammenhange mit den Karpaten die Grenze von Siebenbürgen bildet. Die Ebenen werden von vielen Flüſsen und kleinen Bächen durchschnitten und sind reich an vortrefflichen Wiesen; selbst die hohen Gegenden liefern viel Gras. Die Natur hat diese Gegenden in reichem Maſse mit den besten Holzarten versehen. Die Ebenen am Dniester, Pruth und zum Theil an beyden Ufern der Suczawa

 haben

haben einen fruchtbaren Boden, und die Ernten der Feldfrüchte sind ergiebig auch bey geringer Pflege. An Salzquellen ist das Land überaus reich. In den Bergwerken wird Eisen und etwas Silber gewonnen. Der Bistritzfluss führt Goldsand mit sich. Der Boden ist vorzüglich einladend zur Viehzucht. So wie der Feldbau, ist auch die Obstcultur vernachlässigt. Die hiesigen Viehracen zeichnen sich weder durch Schönheit noch durch Stärke aus. Man findet zwar mitunter schöne Pferde, aber die Stuten sind in der Regel klein. Das Hornvieh ist unansehnlich. Die Schafe sind grobwollig. Im Jahre 1789 betrug die Bevölkerung der Bukowina 146,542 Seelen, und im Jahre 1803 war sie nach den Conscriptionslisten schon auf 201,830 Seelen gestiegen. Die Bukowiner sind mehr Hirten als Ackerbauern, und es ist hier sogar als Grundsatz angenommen, den Ackerbau nicht auf Kosten der Viehzucht zu befördern. Indessen erfährt man häufig, dass der Staat bey dieser Einrichtung leidet. An ein Nomadenleben gewöhnt, hat der Bukowiner keine Anhänglichkeit an den Boden; es geschieht daher nicht selten, dass er seine Hütte abbrennt und zugleich mit seinem Vieh in die Moldau wandert. In einem Zeitraum von acht Jahren hat die Bukowina auf solche Art 10,736 Stück Vieh verloren. Die Einwohner sind, wie alle Moldauer, ein Gemisch sehr verschiedenartiger Nationen. Die Bukowina bietet das seltene Schauspiel dar, dass man hier den gröbsten Aberglauben neben einer fast unbegrenzten Toleranz antrifft. Katholiken, Protestanten, Armenier, Griechen, Lippowaner, Abraha-

Abrahamiten, Huzzulen, Juden und Mohamedaner wohnen hier, seltene Fälle ausgenommen, ohne Hass und Verfolgungssucht friedlich neben einander. Besonders gut vertragen sich die Katholiken mit den Armeniern, deren Geistliche einander sogar wechselsweise die Messgewänder leihen. Unter den weniger bekannten Secten sind die Lippowaner die merkwürdigsten. Fleiss, Ordnung und Reinlichkeit herrschen in ihren sich in diesem Lande vortheilhaft auszeichnenden Wohnungen. Sie bilden wahrscheinlich mit den Roskolniken in Russland eine Secte. Ihre Religionsgebräuche sind wenig bekannt, weil sie keinem Fremden den Zutritt zu ihrem Gottesdienst verstatten. Die kleine Zahl der Abrahamiten bekennt sich zwar im Äussern zur christlichen Religion, aber im Wesentlichen betrachtet man sie als einen Zweig jener Secte, welche der berüchtigte Jude Frank zu Offenbach gestiftet hat. Die Huzzulen sind die Gebirgsbewohner an der galizischen Grenze. Sie haben fast gar keinen Gottesdienst, sind aber übrigens ein friedliches und höfliches Volk. Die Bemühungen, die man angewendet hat, sie zu civilisiren, sind bis jetzt fruchtlos gewesen. Jüdische Familien zählte man im Jahre 1803 in der Bukowina 793, und darunter beschäftigen sich 55 mit dem Ackerbau. Bey den nicht unirten Griechen herrscht der meiste Aberglaube. Ihre Popen sind sehr unwissend, weil sie in den Clerical-Schulen keinen wissenschaftlichen Unterricht erhalten. Im Jahre 1786 wurde die Bukowina mit Galizien verbunden und dem ostgalizischen Gubernium als ein eigener

Krei-

Kreis zugetheilt. Das Kreisamt befindet sich in Czernowitz. Es wird hier noch nach den alten Landesgesetzen gesprochen, welche bis auf den heutigen Tag in der Moldau gelten. Diese Gesetze sind zweyerley: die mündlichen, welche nichts als das Herkommen sind, und die geschriebenen Gesetze des Fürsten Ghika. Diese sind in moldauischer Sprache und mit altillyrischer Schrift geschrieben. Nach den Verordnungen des Kaisers Joseph ist die Sclaverey der Bauern aufgehoben worden. Es ist nicht zu läugnen, dass das bukowinische Volk noch tief in Barbarey versunken ist, und dass Härte, Raubsucht und Sittenlosigkeit unter den Bukowinern herrschen. Die Sclaverey ist durch Gesetze aufgehohen, aber die niedrige Gesinnung macht die bukowiner Bauern unter der mildesten Regierung zu Leibeigenen. Sie leben wenig mehr als Sclaven in Unwissenheit und unter dem Drucke fort und finden in der Rohheit ihrer Herren wenig Anlass die Vortheile der Cultur kennen zu lernen. Der grössere Theil der Edelleute wird noch zu sehr von Vorurtheil und Gewohnheit beherrscht, um den Vorzug einer höhern Cultur einzusehen. Die Anhänglichkeit an ihre alten wilden Sitten treibt sie daher häufig nach Jassy, wo sie mehr als in den grossen Städten der österreichischen Monarchie nach ihrem Geschmack leben können. Sie verpachten dann ihre Güter und lassen sich den Pachtschilling nach Jassy bringen. Im Jahre 1803 betrug diese Hinauszahlung an 69,633 Gulden in Gold. Die Abwesenheit der Edelleute von ihren Gütern macht das Band

zwischen

zwischen den Herren und Unterthanen immer lockerer und überliefert das Schicksal der letztern den Händen der Pächter. Diese Pächter aber gehören in der Bukowina zu den schädlichsten Menschen und bestehen aus eingewandertem losen Gesindel, aus Juden und Armeniern, welche die Unsicherheit des Eigenthums immer mehr ausbreiten. Die Unsicherheit des Besitzers wirkt im Verein mit dem unstäten Geist, den das Hirtenleben erzeugt, und verleitet den Bauer zum Auswandern. Der Handel, welcher sich auf wenige Artikel, als Hornvieh, Häute, Pferde, Wolle, Wachs und Honig erstreckt, befindet sich in den Händen der Juden und Armenier. Er könnte der Lage des Landes und der türkischen Grenze zufolge weit ansehnlicher seyn, wenn Ackerbau und Industrie einheimisch und die Flüsse schiffbar gemacht würden. Seitdem die Bukowina unter der Hoheit der österreichischen Regierung steht, sind zur Civilisation bereits bedeutende Schritte geschehen. Das ganze Land ist mappirt und eine grosse Charte desselben entworfen worden; zwey grosse Commerzialstrassen, welche Siebenbürgen mit Galizien verbinden, wurden gebauet, und die Städte Czernowitz und Suczawa ansehnlich verschönert.

Nro. XXXVII. *Bevölkerung von Inneröster-reich im Jahre* 1807. Steyermark hatte im Marburger Kreise 3 Städte, 6 Vorstädte, 16 Märkte 830 Dörfer, 41,462 Häuser, 84,198 männliche und 91,630 weibliche Einwohner, zusammen 175,828, und darunter 227 Geistliche, 58 Adelige, 201 Beamte

amte und Honoratioren, 1251 Bürger, Gewerbsinhaber und Künstler, 13,691 Bauern; im Grätzer Kreise 6 Städte, 10 Vorstädte, 30 Märkte, 975 Dörfer, 56,355 Häuser, 104,354 männliche, 151,474 weibliche Einwohner, zusammen 294,828, darunter 584 Geistliche, 688 Adelige, 820 Beamte und Honoratioren, 4042 Bürger, Gewerbsinhaber, Künstler, 17,780 Bauern; im Cyllier Kreise 4 Städte, 2 Vorstädte, 26 Märkte, 1096 Dörfer, 38,945 Häuser, 84,694 männliche, 88,173 weibliche Einwohner, zusammen 172,867, darunter 265 Geistliche, 89 Adelige, 181 Beamte und Honoratioren, 1041 Bürger, Gewerbsinhaber, Künstler, 18,107 Bauern; im Brucker Kreise 2 Städte, 4 Vorstädte, 11 Märkte, 153 Dörfer, 11,831 Häuser, 35,401 männliche, 34,789 weibliche Einwohner, zusammen 69,830, darunter 153 Geistliche, 118 Adelige, 221 Beamte und Honoratioren, 1208 Bürger, Gewerbsinhaber und Künstler, 4116 Bauern; im Judenburger Kreise 5 Städte, 5 Vorstädte, 14 Märkte, 387 Dörfer, 10,644 Häuser, 46,939 männliche, 46,682 weibliche Einwohner, zusammen 93,621, darunter 237 Geistliche, 78 Adelige, 158 Beamte und Honoratioren, 1425 Bürger, Gewerbsinhaber und Künstler, 6382 Bauern. Der Viehstand in den sämmtlichen Kreisen von Steyermark betrug: 50,973 Pferde, 91,662 Ochsen, 211,496 Kühe, 139,995 Schafe. Kärnthen hatte im Klagenfurter Kreise 9 Städte, 15 Vorstädte, 14 Märkte, 1617 Dörfer, 27,430 Häuser, 78,942 männliche, 83,687 weibliche Einwohner, zusammen 162,619, darunter 378 Geistliche, 411 Ade-

Adelige, 312 Beamte und Honoratioren, 2042 Bürger, Gewerbsinhaber und Künstler, 13,055 Bauern; im Villacher Kreise 2 Städte, 4 Vorstädte, 11 Märkte, 1140 Dörfer, 19,887 Häuser, 54,019 männliche, 61,530 weibliche Einwohner, zusammen 115,549, darunter 281 Geistliche, 190 Adelige, 178 Beamte und Honoratioren, 1379 Bürger, Gewerbsinhaber, Künstler, 8,418 Bauern. Der Viehstand in den sämmtlichen Kreisen von Kärnthen betrug: 18,265 Pferde, 43,454 Ochsen, 81,202 Kühe, 125,740 Schafe. Krain hatte im Laibacher Kreise 5 Städte, 11 Vorstädte, 4 Märkte, 959 Dörfer, 23,374 Häuser, 67,637 männliche, 71,449 weibliche Einwohner, zusammen 139,088, darunter 362 Geistliche, 188 Adelige, 403 Beamte und Honoratioren, 1003 Bürger, Gewerbsinhaber und Künstler, 13,889 Bauern; im Adelsberger Kreise 2 Städte, 1 Vorstadt, 9 Märkte, 518 Dörfer, 22,934 Häuser, 60,827 männliche, 63,466 weibliche Einwohner, zusammen 124,293, darunter 243 Geistliche, 109 Adelige, 125 Beamte und Honoratioren, 195 Bürger, Gewerbsinhaber und Künstler, 14,920 Bauern; im Neustädter Kreise 7 Städte, 1 Vorstadt, 7 Märkte, 1858 Dörfer, 28,760 Häuser, 76,625 männliche, 79,902 weibliche Einwohner, zusammen 156,527, darunter 230 Geistliche, 96 Adelige, 181 Beamte und Honoratioren, 486 Bürger, Gewerbsinhaber und Künstler, 20,484 Bauern. Der Viehstand in den sämmtlichen Kreisen von Krain betrug: 18,542 Pferde, 59,409 Ochsen, 69,361 Kühe, 140,768 Schafe. Das österreichische Friaul hatte im Görzer Kreise 2 Städte, 7

Vorstädte,

Vorstädte, 26 Dörfer, 13,501 Häuser, 38,561 männliche, 38,360 weibliche Einwohner, zusammen 76,421, darunter 208 Geistliche, 246 Adelige, 158 Beamte und Honoratioren, 552 Bürger, Gewerbsinhaber und Künstler, 8645 Bauern. Der Viehstand in diesem Kreise betrug: 912 Pferde, 5919 Ochsen, 8598 Kühe, 15,669 Schafe.

Nro. XXXIX. *Übersicht der mineralischen Quellen im Herzogthum Salzburg.* Beendigt in der folgenden Nummer. Interessant. Das Herzogthum Salzburg hat folgende mineralische Quellen. 1) *Warme Quelle zu Stegenwacht* am Ufer des Grossarler Baches. Sie wird noch nicht benutzt. Die Steinart des Thals ist ein Flötzkalkgebirg. 2) *Warme Quelle in Rauris.* Auf dem Berge Grubeck im Thale Rauris. Der Wärmegrad ist 14° R. Das Wasser ist klar, hell und ungefärbt, und dem Geschmacke nach etwas bitter, säuerlich und zusammenziehend. Der Geruch verräth etwas Schwefelartiges. Es siedet sich ganz weisslich und läſst einen Niederschlag zurück, welcher einer graulichen Rinde gleicht. Die Anwohner nehmen bey schwachem Magen, bey veralteten Hautausschlägen, Gicht, kalten und weissen Flüssen, Steinbeschwerden nnd verschiedenen chronischen Zufällen, welche von Verschleimung der Säfte und Verstopfung des Gekröses herrühren, ihre Zuflucht zu diesem Heilwasser, das jedoch noch nicht als eine öffentliche Badeanstalt benutzt wird. Die folgenden Quellen springen kalt aus dem Schoosse der Erde hervor. 3) *St. Wolfgang am Weichselbach.*

Die

Die Gebirge umher sind Granit und Gneis und zum Theil auch Thonschiefer. Die mineralische Quelle fliesst stark, wie ein kleiner Bach, und im Sommer und Winter unausgesetzt und gleich fort. St. Wolfgang am Weichselbach ist nach Gastein das berühmteste Gesundbad im Herzogthum Salzburg. Das Wasser ist ungemein hell und rein und angenehm zu trinken. Es schäumt und perlt wie Wein; und so wie es im Glase etwas ruhig steht, setzen sich an demselben von oben bis unten grosse Perlen und Bläschen an. Wenn es gesotten wird, schlagen sich beträchtliche grobe Schlacken nieder, welche gröſstentheils aus rohem Kalk, etwas Gyps und Thonerde bestehen. 4) *Badhaus bey Zell* im Unterpinzgau am Fuſse eines Thonschiefergebirges. Es wird zahlreich besucht. 5) *Badgraben in dem Thale Leogany.* Das mineralische Wasser entspringt aus einem Flötzkalkstein-Gebirg. 6) *Der Fieberbrunnen zu Ramseiden, Gastey in der Alm und Sinnlehen*, im Pfleggerichte Salfelden. Diese drey Gesundbäder werden nur von den Anwohnern besucht. 7) *Untersulzbach, Schwarzenbach* und *Burgwiese* im Oberpinzgau. Alle drey Mineralquellen fliessen kalt, die erste aus einem Gneis- und Glimmerschiefergebirge, und die zwey letzten aus Thonschiefer. In den letztern Jahren fing Burgwiese an, sehr besucht und berühmt zu werden. 8) Die drey grossen Thäler Lungau, Brixenthal und Zillerthal haben jedes ein Gesundbad aufzuweisen. In Lungau entspringt das mineralische Wasser am Brodlingberg aus Flötzgebirge; in Brixenthal nicht fern vom

Dorfe

Dorfe Feuring am Fuſse des Geisberges, der aus Flötzkalkſtein beſteht, und im Zillerthal im romantiſchen Dux am Fuſse eines uranfänglichen Gebirges. 9) Auf dem flachen Lande des Herzogthums Salzburg iſt *Aigen* das älteſte und bekannteſte Geſundbad. Aigen, nur eine halbe Stunde von der Hauptſtadt Salzburg entfernt, iſt eine der reizendſten Gegenden. 10) Das Bad am *Oberrain* im Unkenthal und der *Fieberbrunnen* zwiſchen dem Schwarzbache und dem Eingange in die Bluntau im Pfleggerichte Golling ſind nur den Anwohnern bekannt.

Nro. XL. *Statiſtiſche Skizze des Samborer Kreiſes im öſtlichen Galizien. Von Joſeph Rohrer.* Dieſe Skizze enthält viel Intereſſantes. Wir heben folgende Notizen aus. Der Flächeninhalt des Samborer Kreiſes iſt 84 Quadratmeilen. Dieſer Kreis iſt einer der öſtlichern des Landes; er grenzt zum Theil an Ungarn, und je mehr er ſich der ungariſchen Grenze nähert, deſto mehr erheben ſich ſeine Flächen, bis ſie in volles Gebirge übergehen. Der Dnieſter durchſchlängelt dieſen Kreis in den mannigfaltigſten Krümmungen. Der Samborer Kreis zählte im Jahre 1807 229,085 Einwohner. Es kamen folglich in dieſem Jahre 2727 Einwohner auf eine Quadrat-Meile. In dieſem Kreiſe wohnen vom ſlawiſchen Volksſtamme zwey Zweige, nämlich Ruſsniaken, welche ausſchlieſsend das Gebirge behaupten, und Pohlen, welche meiſtens in dem Kreisſtädtchen Sambor zu finden ſind und nur wenig ſich in die Flächen dieſes Kreiſes vertheilen. Die Deutſchen

dieſes

dieses Kreises sind meistens geborne Mittelpfälzer und Rheinländer, oder schon von Eltern dieser deutschen Volkszweige in den Colonien dieses Kreises gezeugt worden. Die deutschen Colonie-Dörfer sind folgende: Gassendorf, Neudorf, Kransberg, Luskau, Josephsberg, Ugartsberg, Brigittenau, Königsau. Die Summe der Juden des Samborer Kreises betrug im Jahre 1807 10,141. Die Wohnstätte dieser Kreiseinwohner belief sich im Jahr 1803 auf 7 sogenannte Städte, 3 Marktflecken, 348 Dörfer. Im Jahre 1807 hatte man 362 Ortschaften gezählt, welche unter 94 Dominien gehörten. Im J. 1803 fanden sich in diesem Kreise 40,500 Häuser, worin 43,143 christliche und 2237 jüdische Familien wohnten. Der Charakter der Bewohner des Samborer Kreises hat nichts Auszeichnendes. Es ist eben jener hohe Grad von Sinnlichkeit, der die übrigen Landeseinwohner auszeichnet. Die Trunkenheit ist eine Hauptleidenschaft. Alles Geld fliesst für Branntwein in die Hände der Juden. Nur die deutschen Colonisten dulden keinen um sich; sie halten sich überall einen Colonisten, der ihnen Bier ausschenkt. Der Branntwein hat unter ihnen meistens noch immer sehr mässige Liebhaber. Nur bei den deutschen Ansiedlern hat Verstandesbildung einigen Werth. Unter 23 Ortschaften der k. k. Oekonomieverwaltung Drohobicz hat der einzige deutsche Ansiedlungsort Neudorf sich auf eigene Kosten einen geprüften Volkslehrer verschafft. Man zählte im J. 1801 nicht weniger als 6290 adelige Mannspersonen, im J. 1803 aber 6471, dagegegen zählte man

im

im J. 1801 bloss 14,630, im J. 1803 aber 14,855 Bauern; indess die Summe der Kleinhäusler und anderer von Ackergründen entblössten gemeinen erwachsenen Leute männlichen Geschlechts sich im J. 1801 auf 28386, im J. 1803 aber auf 28,677 belief. Die kleinen Edelleute dünken sich zur gemeinen Arbeit stolz und stecken mit ihrem Beyspiele auch ihre Nachbarn an.

Nro. XLI. *Allgemeines Summarium der Seelenbeschreibung der unadeligen Volksmenge aller im Königreiche Ungarn und den angehörigen Provinzen befindlichen Personen, nach Geschlecht, Religion und Stand im Jahre* 1804. Laut dieser Conscription wurden in Ungarn und den angrenzenden Provinzialdistricten von Kroatien und Slavonien gezählt 51 Städte, 691 Märkte, 11,068 Dörfer, 1257¾ Prädien, in allem zusammen 1,076,529 Häuser, welche von 1,446,563 Familien bewohnt waren. Unter den Einwohnern männlichen Geschlechts befanden sich, nach ihrem Stande abgetheilt: Beamte und Honoratioren 12,066, Bürger und Professionisten 88,422, Diener des Adels 110,085, Bauern 643,215, Söldner und Inleute 783,564, Hauswirthssöhne 2,122,374, hierzu die Weiber insgemein 3,796,394, folglich zusammen 7,565,920 Personen von jedem Geschlechte, Religion und Alter. In Bezug auf das letztere insbesondere aber sind darunter begriffen: Personen männlichen Geschlechts christlicher Religion von 1 bis 17 Jahren 1,699,149, von 17 bis 40 Jahren Verheirathete 148,170, von diesem Alter Ledige und Wittwer 190,453, von einem

nem Alter über 40 Jahre 772,106. Nach Verschiedenheit der Religion hingegen wurden darunter gezählt männliche Individuen, die sich zur katholischen Kirche bekennen 2,232,916, zur Augsburger Confession 312,388, zur Helvetischen Confession 501,245, zur griechischen nicht unirten Kirche 558,069; Juden von 1 bis 17 Jahren 32,144, Verheirathete von 17 bis 40 Jahren 15,461, Ledige oder Wittwer von 17 bis 40 Jahren 5,567, Juden von mehr als 40 Jahren 10,706. Eingeborne, aber von ihrem Conscriptionsorte abwesende Personen zählte man: von denen, die sich im Königreiche selbst einen andern Aufenthalt wählten, 101,620, ausser dem Königreich abwesende 51,019, unwissend wo, 13,048. Endlich wurden noch an verheiratheten Capitulanten verabschiedet 6154, an ledigen 3611. An vorgemerkten, nicht in der Rubrik des Alters von 17 bis 40 Jahren begriffenen 885,740, dann an behausten Fremden 1294, und an in Ungarn sich zeitlich aufhaltenden 17,562. Bei Gegeneinanderstellung der in den Jahren 1804 bis 1805 gefundenen Volkszahl von 7,555,920 unadeligen Individuen mit derselben conscribirten Bevölkerung im Jahre 1787 6,935,376 ergibt sich im Ganzen ein Zuwachs von 620,544 Individuen. Die Zahl der Adeligen, welche in dieses Summarium nicht aufgenommen ist, betrug im J. 1786 162,495, die der Geistlichen 13,728. Setzt man diese vereinte Zahl zu dem angeführten Ganzen der unadeligen Bevölkerung 7,555,920, so enthält Ungarn gegenwärtig 7,732,743 Seelen.

Nro.

Nro. XLIII. *Überſicht der Hutweiden im öſterreichiſchen Kaiſerſtaate.* Von Joſeph Rohrer. Die vom Verfaſſer mitgetheilte Überſicht iſt nicht vollſtändig, auch ſind mehrere ſeiner Abgaben nicht zuverläſſig. Nach geſchehenen Vermeſſungen auf Befehl der Regierung beträgt der Flächeninhalt der Hutweiden im ungariſchen, ſlavoniſchen und kroatiſchen Provinziale 5,456,000 Joch, im ungariſchen Grenzlande 19,2712 Joch, im ſlavoniſchen Grenzlande und dem Tſchaikiſten-Bezirk 164,497, im kroatiſchen Grenzlande 339,522, im öſtlichen Galizien (jedoch ohne die Bukowina) 1,294,128, im öſterreichiſchen Schleſien 89,477, in Mähren 353,707, in Böhmen 609,743, in Oberöſterreich 271,657, in Unteröſterreich 267,003, in Steyermark 588,369, in Kärnthen 364,512, in Krain 351,319, in Görz 301,822 Joch, mithin in allen dieſen Provinzen 9,524,468 Joche oder $952\frac{45}{100}$ öſterreichiſcher Quadratmeilen. Über die Zahl der Hutweiden in den übrigen Provinzen ſchlieſst der Verfaſſer nur analogiſch. Er nimmt an, Siebenbürgen habe nur 900,000 Joch Hutweiden, Weſtgalizien 600,000 Joch, die Bukowina 190,000 Joch. Dieſe beyläufigen Partialſummen geben 1,690,000 Joch oder 169 öſterreichiſche Quadratmeilen. Schlieſst man dieſe unſichern Angaben an die gewiſſern, ſo ergibt ſich, daſs, ohne Salzburg und Berchtesgaden, in der öſterreichiſchen Monarchie die Hutweiden einen Flächeninhalt von 11,214,468 Joch oder $1,121\frac{45}{100}$ öſterreichiſche Quadratmeilen einnehmen.

Nro.

Nro. XLV. *Einheimische Bevölkerung von Galizien sammt der Bukowina im Jahre 1807.* In Westgalizien hatte der Krakauer Kreis 15 Städte, 8 Vorstädte, 1 Marktflecken, 786 Dörfer, 33,901 Häuser, 107,886 männliche, 114,718 weibliche Einwohner, zusammen 222,604, darunter 578 Geistliche, 1,326 Adelige, 426 Beamte und Honoratioren, 1,428 Bürger, Gewerbsleute, Künstler, 9,635 Bauern; der Kielcer Kreis 34 Städte, 1 Vorstadt, 12 Märkte, 1,367 Dörfer, 36,572 Häuser, 118,895 männliche und 123,152 weibliche Einwohner, zusammen 242,047, darunter 459 Geistliche, 2,363 Adelige, 174 Beamte und Honoratioren, 957 Bürger, Gewerbsleute, Künstler, 16,083 Bauern; der Lubliner Kreis 17 Städte, 6 Vorstädte, 22 Märkte, 607 Dörfer, 35,782 Häuser, 97,815 männliche und 97,735 weibliche Einwohner, zusammen 195,550, darunter 407 Geistliche, 2,482 Adelige, 143 Beamte und Honoratioren, 1,508 Bürger, Gewerbsleute, Künstler, 18,855 Bauern; der Siedlcer Kreis 25 Städte, 22 Vorstädte, 31 Märkte, 1385 Dörfer, 39,686 Häuser, 114,861 männliche und 116,998 weibliche Einwohner, zusammen 231,859, darunter 462 Geistliche, 2,297 Adelige, 251 Beamte und Honoratioren, 1,626 Bürger, Gewerbsleute, Künstler, 18,784 Bauern; der Radomer Kreis 17 Städte, 24 Märkte, 1,511 Dörfer, 36,126 Häuser, 102,544 männliche und 102,954 weibliche Einwohner, zusammen 205,498, darunter 312 Geistliche, 16,676 Adelige, 108 Beamte und Honoratioren, 418 Bürger, Gewerbsleute und Künstler, 20,923 Bauern; der Bialer Kreis 24 Städte,

Städte, 3 Vorstädte, 16 Märkte, 834 Dörfer, 59,580 Häuser, 104,711 männliche und 104,993 weibliche Einwohner, zusammen 209,704, darunter 424 Geistliche, 5,169 Adelige, 106 Beamte und Honoratioren, 393 Bürger, Gewerbsleute, Künstler, 25,092 Bauern. In ganz Westgalizien waren: 132 Städte, 40 Vorstädte, 96 Märkte, 6490 Dörfer, 220,947 Häuser, 646,712 männliche und 660,550 weibliche Einwohner, zusammen 1,307,262, darunter 2,642 Geistliche, 30,313 Adelige, 1,188 Beamte und Honoratioren, 6,330 Bürger, Gewerbsleute, Künstler, 109,372 Bauern. Der Viehstand betrug 100,870 Pferde, 217,936 Ochsen, 290,034 Kühe, 347,942 Schafe. In Ostgalizien hatte der Mislenicer Kreis: 10 Städte, 1 Vorstadt, 2 Märkte, 335 Dörfer, 35,967 Häuser, 118,455 männliche und 129,000 weibliche Einwohner, zusammen 247,455, darunter 195 Geistliche, 377 Adelige, 180 Beamte und Honoratioren, 2,076 Bürger, Gewerbsleute, Künstler, 14,183 Bauern; der Bochnier Kr. 5. St., 1 Vorst., 9. M., 373 D., 25,994 H., 82,252 m. und 89,207 w. E., zusammen 171,459, darunter 140 Geistliche, 622 Adelige, 195 Beamte und Honoratioren, 808 Bürgrr u. s. w. 11,399 Bauern; der Sandezer Kr. 8 St., 5 M., 386 D., 27,839 H., 89,867 m. u. 96 976 w. E., zusammen 186,843, darunter 147 Geistliche, 566 Adelige, 81 Beamte und Honoratioren, 391 Bürger, 14,285 Bauern; der Tarnower Kr. 5 St., 5 Vorst., 10 M., 461 D., 30,614 H., 98,846 m. u. 105,100 w. E., zusammen 203,946, darunter 150 Geistliche, 900 Adelige, 161 Beamte u. Honoratioren, 696

Bürger,

Bürger, 14,521 Bauern; der Rszeszower Kr. 4 St., 12 M., 308 D., 36,000 H., 108,176 m. u 114,637 w. E., zusammen 222,813, d. 200 G., 318 A., 132 B. u. Hon., 209 Bürger, 15,657 Bauern; der Jasloer Kr. 5 St., 11 M., 371 D., 27,341 H., 93,627 m. u. 98,984 w. E., z. 192,611, d. 175 G., 544 A., 72 B. u. Hon., 729 Bürger, 13,407 Bauern; der Przemysler Kr. 5 St., 8 Vorst., 12 M., 372 D., 36,837 H., 102,343 m. u. 106,742 w. E., z. 209,085, d. 303 G., 835 A., 261 B. u. Hon., 1,214 Bürger, 24,544 Bauern; der Samborer Kreis 7 St., 15 Vorst., 3 Märkte; 352 D., 41,947 H., 113,839 männl. und 115,195 weibliche Einwohner, zusammen 229,034, darunter 270 Geistliche, 6378 Adel., 126 Beamte und Honoratioren, 484 Bürger, 29,090 Bauern; der der Sanoker Kreis 9 Städte, 2 Vorstädte, 11 Märkte, 420 Dörfer, 33,248 Häuser, 100,165 männliche und 102,970 weibl. Einwohn., zusammen 203,135, darunter 298 Geistliche, 1212 Adel., 94 Beamte und Honoratioren, 1445 Bürger, 23,329 Bauern; der Zamoszczer Kreis 7 Städte, 5 Vorst., 10 Märkte, 404 Dörfer, 34,612 Häuser, 94,120 männliche 94,867 weibliche Einwohner, zusammen 188,987, darunter 238 Geistliche, 941 Adel., 103 Beamte und Honoratioren, 979 Bürger, 23,441 Bauern; der Zolkiewer Kreis 4 Städte, 18 Märkte, 264 Dörfer, 35,105 Häuser, 97,509 männliche und 99,921 weibliche Einwohner, zusammen 197,430, darunter 290 Geistliche, 603 Adel., 144 Beamte und Honoratioren, 2124 Bürger, 26,433 Bauern; der Lemberger Kreis 4 Städte, 10 Vorst., 2 Märkte, 148 Dörfer, 18,588 Häuser, 63,954 männl. und

 67,897

67,897 weibliche Einwohner, zusammen 131,851; darunter 320 Geistliche, 1531 Adel., 994 Beamte und Honoratioren, 959 Bürger, 11,041 Bauern; der Brzezaner Kreis 3 Städte, 5 Vorst., 16 Märkte, 347 Dörfer, 37,048 Häuser, 105,500 männl. und 105,518 weibliche Einwohner, zusammen 211,018, darunter 312 Geistliche, 3066 Adel., 84 Beamte und Honoratioren, 288 Bürger, 24,619 Bauern; der Zloczower Kreis 8 Städte, 3 Vorst., 17 Märkte, 309 Dörfer, 32,881 Häuser, 94,729 männliche und 96,802 weibliche Einwohner, zusammen 191,531, darunter 332 Geistliche, 1001 Adel., 119 Beamte und Honaratioren, 1315 Bürger, 17,326 Bauern; der Tarnopoler Kreis 5 Städte, 10 Märkte, 252 Dörfer, 31,827 Häuser, 95,152 männliche und 93,948 weibliche Einwohner, zusammen 189,100, darunter 231 Geistliche, 2688 Adel., 101 Beamte und Honoratioren, 1807 Bürger, 22,202 Bauern; der Stryer Kreis 3 Städte, 4 Vorstädte, 8 Märkte, 289 Dörfer, 29,295 Häuser, 81,265 männliche und 83,741 weibliche Einwohner, zusammen 165,006, darunter 243 Geistliche, 2190 Adel., 95 Beamte und Honoratioren, 164 Bürger, 15,071 Bauern; der Stanislawower Kreis 6 Städte, 6 Vorst., 18 Märkte, 320 Dörfer, 39,608 Häuser, 111,372 männliche und 112,262 weibl. Einwohner, zusammen 223,634, darunter 299 Geistl., 3031 Adel., 201 Beamte und Honoratioren, 1736 Bürger, 21,426 Bauern; der Zaleszczyker Kreis 3 Städte, 22 Märkte, 311 Dörfer, 40,130 Häuser, 105,779 männl. und 104,713 weibliche Einwohner, zusammen 210,492, darunter 279 Geistliche, 2887 Adel., 128 Beamte und

Hono-

Honoratioren, 1158 Bürger, 27,924 Bauern; der Bukowiner Kreis 3 Städte, 6 Vorstädte, 3 Märkte, 266 Dörfer, 37,460 Häuser, 106,974 männl. und 101,524 weibliche Einwohner, zusammen 208,498, darunter 458 Geistl., 1288 Adel., 221 Beamte und Honoratioren, 623 Bürger, 20,259 Bauern. In ganz Ostgalizien waren: 104 Städte, 71 Vorstädte, 199 Märkte, 6,288 Dörf., 632,341 Häuf., 1,863,904 männliche und 192,004 weibliche Einwohner, zusammen 3,783,908, darunter 4880 Geistl., 30,993 Adel., 3392 Beamte und Honorat., 19,965 Bürger, Gewerbsleute und Künstler, 366,157 Bauern. Der Viehstand betrug in Ostgalizien: 300,359 Pferde, 307,524 Ochsen, 520,887 Kühe, 375,050 Schafe. Totalsumme beyder Galizien: 236 Städte, 111 Vorstädte, 295 Märkte, 12,778 Dörfer, 853,288 Häuser, 2,510,616 männliche, 2,580,554 weibliche Einwohner, zusammen 5,091,170, darunter 7522 Geistliche, 61,306 Adel., 4,580 Beamte und Honorat., 26,286 Bürger, Gewerbsleute und Künstler, 475,529 Bauern. Totalsumme des Viehstandes in beyden Galizien: 401,229 Pferde, 525,460 Ochsen, 810,921 Kühe, 722,992 Schafe.

Nro. XLVI. *Beyträge zur nähern Kenntniss der Bukowina.* Von Bredetzky. Eine Nachlese zu den Bemerkungen des Herrn von Lindner in Nr. XXXIV und XXXV. Enthält einige schätzbare Berichtigungen und Zusätze.

Nro. LII. *Statistische Skizze des Samborer Kreises im östlichen Galizien.* Beschluss. Von Joseph Rohrer. Ausführlich sind des Verfassers Notizen

tizen über die deutschen Coloniendörfer in diesem Kreise. Im Samborer Kreise befinden sich fünf sogenannte Städte, nämlich die Kreisstadt Sambor mit 1584 Familien, Drohobicz mit 1588 Familien, Komarno mit 464 Familien, Alt-Sambor mit 410 Familien, Starasol mit 788 Familien. Der kleinere Theil hat neben dem Gewerbe auch ackerbare Gründe; der gröfste Theil aber ernährt sich unstreitig allein von der Feldwirthschaft, und nur wenige bürgerliche Familien leben vom zufälligen Verdienste. Selbst der Kreisstadt Sambor fehlte es noch im Jahre 1803 an einem Weissgärber, Hutmacher, Seifensieder, Nagelschmid, Lackirer und Mahler. Verhältnissmässig herrscht unstreitig in Komarno die gröfste Industrie. Dieses Städtchen besitzt die meisten Weber, nämlich 219 Meister, und die meisten Schuster (147) im Verhältnisse zu allen Ortschaften dieses Kreises. Noch wichtiger ist der Handel mit Leinwand. Dieser ist ganz in den Händen jüdischer Grosshändler. In einer Woche werden gegen 400 Stück Leinwand von den Komarner Webermeistern und ihren Leuten verfertigt. Fast alle Weber und Schuster sind in den Händen der Juden. Sie nehmen von den Juden im Voraus Geld oder Stoff gegen sehr hohe Procente. Im Grunde ist jeder Bauer des Samborer Kreises, zumal im Gebirge, Weber, und verkauft seine Leinwand an Juden. In politischer Hinsicht befindet sich zu Sambor das Kreisamt als entscheidende Behörde. Nebst diesem Orte besitzt auch Drohobicz einen ordentlich organisirten Magistrat. Auch ein eigenes Criminalgericht existirt jetzt in

Sambor.

Sambor. Die Summe sämmtlicher weltlichen Beamten betrug im Jahre 1803 im Samborer Kreise 137, der Geistlichen aber 263. Die Geistlichen des lateinisch-katholischen Ritus unterliegen dem pohlnischen Bischoffe zu Przemysl, die des griechisch-katholischen aber dem ruthenischen Bischoffe in Przemysl. Die Geistlichen leben grösstentheils nebst ihrer kleinen Besoldung vom Feldbaue und dem jure stolae.

Nro. LIII und LIV. *Territorial- und National-Grösse des österreichischen Kaiserstaates.* Von Joseph Rohrer. Die Angaben sind grösstentheils aus unlautern Quellen geschöpft und daher keineswegs zuverlässig. So sind z. B. die Angaben über Ungarn und Siebenbürgen offenbar unrichtig. Deswegen übergehen wir diesen Auffatz ganz.

Nro. LV und LVI. *Trigonometrische Vermessung der österreichischen Monarchie unter der Leitung des k. k. Herrn Generalmajors und Generalquartiermeisters Mayer von Heldenfeld.* Aus diesem Auffatze erfährt man von diesem wichtigen Unternehmen nicht mehr, als was unsere Leser bereits aus der Monatl. Corresp. wissen. Daher können wir ihn füglich übergehen. *Bevölkerung der Hauptstadt Prag in der ersten Hälfte des Jahres* 1808. Die Hauptstadt Böhmens ist nach Wien die volkreichste Stadt im österreichischen Kaiserthume und wird bald die runde Zahl von 100,000 Einwohnern erreichen, da diese sich fast täglich vermehren, wozu das Emporkommen des Fabrik- und Handlungswesens viel beyträgt. Nach

Ver-

Verschiedenheit der Religion waren mit Einschluss des Militärs bis 73,000 Katholiken, gegen 2000 Protestanten, bis 9000 Juden in dieser Hauptstadt. Die Katholiken haben, mit Einschluss der Vorstadt Smichow und der Municipalstadt Wischehrad, nebst 21 Pfarr- noch bis 24 andere öffentliche Kirchen; die Protestanten haben eine Kirche für die deutsche und ein Bethaus für die böhmische Gemeinde; die Juden haben 9 Synagogen; überhaupt zählt Prag für alle diese Religionsverwandte gegen 60 Gotteshäuser.

LVII. *Radstadt und die Radstädter Tauern im Herzogthume Salzburg.* Von M. V. (Vierthaler). Wir theilen aus diesem interessanten Aufsatze folgende Notizen mit. Das Ensthal liegt ungefähr 1380 Fuss höher als Salzburg und hat seinen eigenen Wasserkessel. Die Ens entspringt im Hintergrunde der Flachau am Fusse des Bretterhorns, dem Kraksgebirge östlich. Sie nimmt mehrere Bergströme und bey Altenmarkt die ansehnliche Zauch auf, nähert sich dann den Mauern von Radstadt und eilt, durch die Tauernache verstärkt, der Stadt Schladming zu. Radstadt, die einzige Stadt im Salzburgischen Gebirge, ist von geringem Umfange. Sie enthält zwey Kirchen, ein Kapuzinerkloster und 108 Häuser. Innerhalb des Burgfriedens der Stadt wohnen nur 800 Menschen; in den zehn Zechen hingegen, in welche das ganze Pfleggericht abgetheilt ist, ungefähr 7000. Sie nähren sich von der Viehzucht, dem Feldbaue und dem Holzhandel, und zum Theile auch von dem Eisenwerke

ſenwerke in der Flachau. Die Viehzucht iſt, bey der Nähe der vielen und herrlichen Alpen, ſehr beträchtlich. Man zählte bey der letzten Viehbeſchreibung 956 Pferde, 9633 Stück Hornvieh und 6809 Stück kleines Vieh. Der Feldbau iſt unbedeutend. Die hohe Lage der Gegend, die Nähe der Gebirge und die rauhen Tauernwinde ſind demſelben nicht günſtig. Die Gegend auf dem Tauern, in der ſich der Verfaſſer befand und die er anziehend ſchildert, iſt eine ungeheure Gebirgsſcharte, welche wahrſcheinlich ſchon die alten Römer zu einer Heerſtraſse benutzt hatten, denn man findet römiſche Monumente auf der Nord- und Südſeite des Tauern. Der höchſte Kamm der Scharte erhebt ſich ungefähr 5420 Fuſs über das Meer und 2320 über Untertauern. In den Schweizer Alpen gibt es keinen Paſs von ſo geringer Höhe. Die Päſſe auf dem Simplon, St. Gotthard, dem groſsen und kleinen Bernhard, liegen mehr als 6000 Fuſs über der See. Dagegen übertrifft die Tauernſcharte den berufenen Brenner weit, welcher nur ungefähr 4,353 Fuſs über das Meer erhaben iſt.

Nro. LVIII und LIX. *I. Die Hochzeitfeyerlichkeiten der Podluzaken in Mähren.* Unter dem Namen Podluzaken ſind die ſlawiſchen Bewohner der Herrſchaft Lundenburg, die den äuſserſten ſüdlichen, durch das Zuſammenſtrömen der March und der Thaja gebildeten, Winkel einnimmt, mit Ausſchluſs der etwas nördlich liegenden Dörfer Ziſzkow und Billowitz bekannt. Sie ſind wahrſcheinlich kroatiſcher Abkunft und werden auch

von

von den benachbarten Bewohnern Kroaten genannt. Sie unterscheiden sich von den übrigen in Mähren ansässigen Abkömmlingen des weit ausgebreiteten Slawenstammes auffallend durch Sprache, Kleidung, Sitten und andere Eigenthümlichkeiten. Sie suchen sich sehr früh zu beweiben und heirathen, einige wenige Beyspiele in Eisgrub ausgenommen, wo sie mit Deutschen vermischt leben, nie außer ihrem Stamme. Ihre Ehen sind in Bezug auf ihren individuellen Zustand meistens glücklich und sehr gesegnet. Uneheliche Geburten sind unter ihnen höchst selten. Interessant sind ihre Hochzeitfeyerlichkeiten, die der Verf. ausführlich schildert. *II. Über die Spinnmaschinen in Österreich,* Zweyter Beytrag. Handelt von den den Spinnmaschinen zu Schwandorf, Tresdorf, Ebreichsdorf.

Nro. LX bis LXII. *Neuere Nachricht über die böhmische hydrotechnische Privatgesellschaft.* Enthält die Constitutions- und Organisationsacte dieser verdienstvollen Gesellschaft.

Nro. LXV und LXVI. *I. Überblick der Bauerschaft im österreichischen Kaiserstaate.* Von Joseph Rohrer. Ein flüchtiger noch nicht beendigter Aufsatz. In dem vorliegenden Überblick handelt der Verf. von der Bauerschaft in Ungarn. Seine Angaben sind aus Schwartners Statistik von Ungarn, aus Brechters Urbarialregulation im Königreiche Ungarn, aus Lübeck's ungarischen Miscellen u. s. w. compilirt. Etwas Neues lernt man aus diesem Überblick nicht. Aus Seite 454 sieht man,

dass

dafs Herr Rohrer auch über Werke urtheilt, die er entweder gar nicht, oder doch nur flüchtig gelesen hat, denn er schreibt den Aufsatz über die ungarische Bauerschaft im ersten Bande des Magazins für die Geschichte, Statistik und das Staatsrecht der österreichischen Monarchie dem Herausgeber des Magazins zu, ungeachtet in der Überschrift der Abhandlung ausdrücklich Gregor von Berzeviczy als Verfasser genannt wird und der Herausgeber den Aufsatz aus guten Gründen unverändert abdrucken liefs. *II. Von dem Flufsgolde im Herzogthum Salzburg.* Im Herzogthum Salzburg war das Flufsgold schon in den ältesten Zeiten bekannt, wie der Verf. beweist. Noch heut zu Tage ist das Goldwaschen eine bekannte Beschäftigung im Herzogthum Salzburg. Die schicklichste Zeit für diese Arbeit ist der Frühling und der Herbst. Je verwüstender der Flufs vorher war, je mehr Gründe er hinwegrifs, desto ergiebiger fällt die Goldwäsche aus. Die Art das Flufsgold zu gewinnen ist sehr einfach. Ausser den Goldtheilchen wird in der Salza auch magnetischer Eisensand, Kupfer und, wiewohl selten, Quecksilber gefunden. Die Flinder sind gewöhnlich aus Gold- und Eisenrahm zusammengesetzt. Getrennt werden die Goldflinder von dem Magnet nicht mehr angezogen. Oft scheiden sich von dem Eisenrahm, an welchem das Auge nicht die geringste Spur von Gold mehr entdeckt, noch feine Goldtheilchen ab, wenn er Monate lang der Luft ausgesetzt liegt. Die Gasteiner Ache, welche den Fufs des goldreichen Schlapper und Rathhausberges bespült, führt

Gold

Gold beynahe von ihrer Quelle her. Die Salza gewährt den Goldwäschern den meisten Gewinn noch innerhalb des Gebirges bis zum Paſs Lueg. Das Goldwaschen fordert der Mühe und der Kosten nur sehr wenig. Es kann zu einer Zeit vorgenommen werden, da der Feldbau die Hände der Landleute unbeschäftiget läſst.

Nro. LXVII und LXVIII. *Charakteristik der Bewohner Mährens, mit Rückblicken in die ältere und älteste Geschichte.* Von Czikann. Der Aufsatz ist gröſstentheils historischen Inhalts und noch nicht beendigt.

Inhalt

INHALT.

REGISTER.

A.

America,

B.

C.

Carlini

D.

E.

El Rud

F.

G.

H.

Hara,

I.

Jupiters-

K.

L.

M.

Monate,

N.

O.

O.

P.

Q.

R.

Regen-

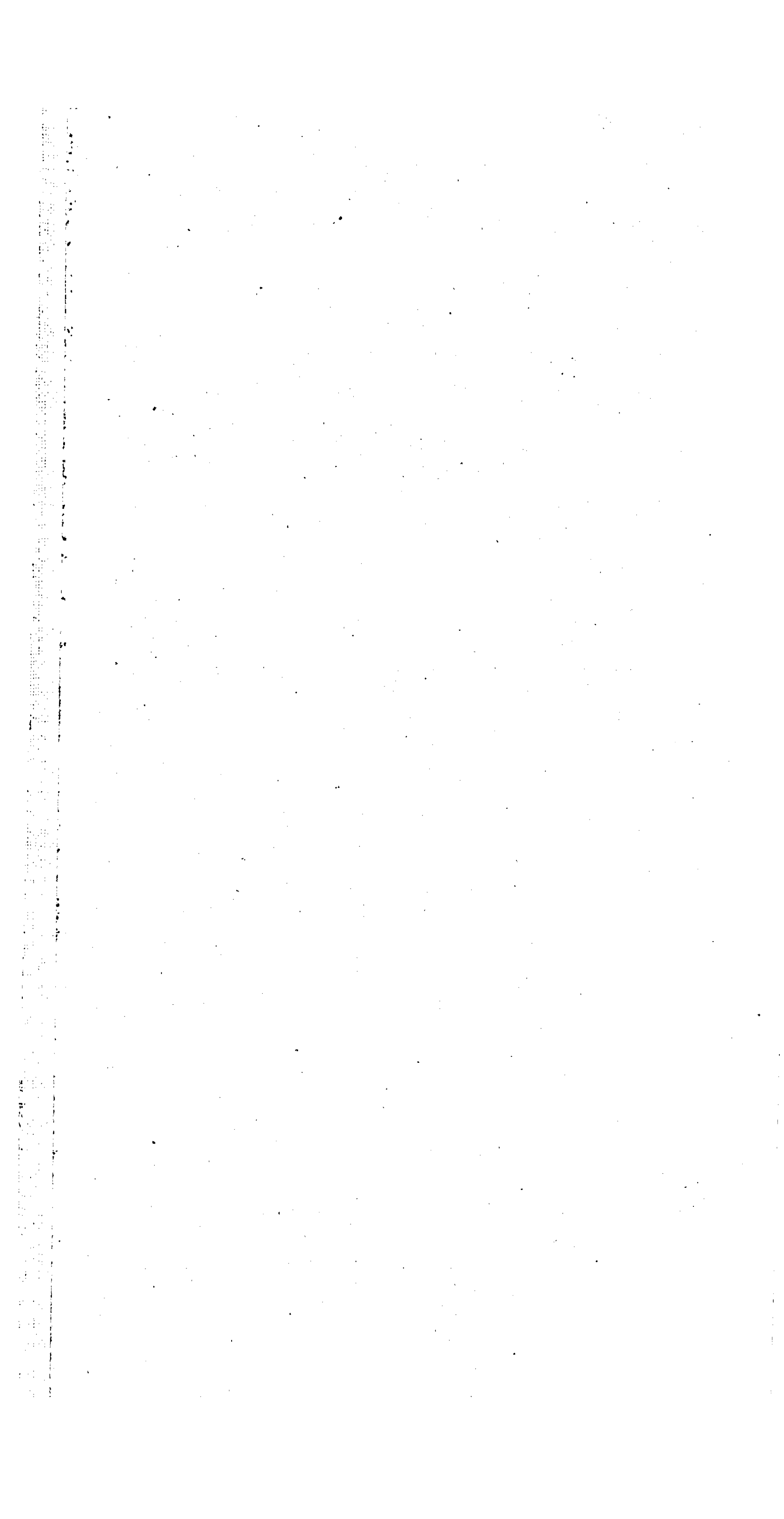
S.

St. Do-

Sonnen-

T.

Z.






MAY 15 1935

